UNSER WISSEN VON DER ERDE: BD. 3. T. RUSSLAND, VON A.V...

Alfred Kirchhoff, Julius von Hann

Digitized by Google

PRESIDENT WHITE LIBRARY
CORNELL UNIVERSITY

AJ 21784. 1911/07

Digitized by Google

3 1924 092 523 855

The date shows when this volume was taken.

30 Je '09

HOME USE RULES.

All Books subject to Recall.

Books not used for instruction or research are returnable within 4 weeks.

Volumes of periodicals and of pamphlets are held in the library as much as possible. For special purposes they are given out for a limited time.

Borrowers should not use their library privileges for the benefit of other persons.

Books not needed during recess periods should be returned to the library, or arrangements made for their return during borrower's absence, if wanted.

Books needed by more than one person are held on the reserve list.

Books of special value and gift books, when the giver wishes it, are not allowed to circulate.

Readers are asked to report all cases of books marked or mutilated.

Do not deface books by marks and writing.

Digitized by Google

G
115
K58+
v.4
pt.3

27.-

Digitized by Google

3111 . 77

Unser Wissen von der Erde.

Allgemeine Erdkunde und Länderkunde

herausgegeben

unter fachmännischer Mitwirkung

von

Alfred Kirchhoff.

Vierter Band:

Länderkunde von Europa.

Leipzig.
G. Freytag G. m. b. H.

Wien.
F. Tempsky.

1907.

Digitized by Google

Länderkunde

von

Europa

herausgegeben

unter fachmännischer Mitwirkung

von

Alfred Kirchhoff.

Dritter Teil:

Rußland von Prof. Dr. Andreas v. Kraßnow in Verbindung mit Prof. Dr. Alexander Woeikow.

Mit 18 Karten und Profilen und 21 Textabbildungen.

Leipzig.
G. Freytag G. m. b. H.

Wien.
F. Tempsky.

1907.

Digitized by Google

VII 69

A 21774

Das Recht der Übersetzung in die nichtdeutschen Sprachen vorbehalten.

E 5.

Druck von Gebrüder Stiepel in Reichenberg.

Digitized by Google

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
I. **Die geologische Geschichte Osteuropas**	6
II. **Die Küsten und Küsteninseln**	10
Das Kaspische Meer und seine Küsten	10
Die Küsten und Inseln der Ostsee	22
Die Küsten und Inseln des Eismeeres und des Weißen Meeres	30
III. **Bodenbau und Flüsse**	37
Das russische Flachland	37
Die Wolga-Platte	45
Der Donezkische Rücken und seine Abdachung zum Schwarzen Meere	56
Die Granitplatte SW.-Rußlands und ihre Abdachung zum Schwarzen Meere	61
Die Polnischen Gebirge	69
Die Zentralrussische Platte	74
Die russischen Teile Fennoskandiens	95
Das System des Uralgebirges	105
Das Gebirge Tauriens	132
IV. **Klima** (Von A. Woeikow)	137
V. **Pflanzen- und Tierreich**	154
VI. **Die Völker**	177
VII. **Volksdichte**	199
VIII. **Verkehrswege**	203
IX. **Wirtschaftsverhältnisse**	206
X. **Verwaltung**	244
XI. **Siedlungskunde**	252
1. Das Moskauer Manufaktur-Gebiet	254
2. Das Seengebiet	257
3. Das nördliche Gebiet	257
4. Die Ostseeprovinzen	258
5. Die polnischen Provinzen	258
6. Das litauische Gebiet	258
7. Das Gebiet von Weißrußland	259
8. Das zentrale Agrikulturgebiet	259
9. Das kleinrussische Gebiet	260
10. Das Südwestgebiet	261
11. Neurußland	261
12. Das mittlere und untere Wolgagebiet	262
13. Das Uralgebiet	263
XII. **Stadtkunde**	266
1. Moskauer Manufakturgebiet	266
2. Das Seengebiet	273
3. Das Gebiet des hohen Nordens	277
4. Die Ostseeprovinzen	279
5. Das weißrussische Gebiet	283
6. Litauen	285
7. Das Weichselgebiet	287
8. Das Gebiet der SW.-Provinzen	289
9. Das kleinrussische Gebiet oder die Ukraina	290
10. Das zentrale Agrikulturgebiet	291
11. Neurußland	293
12. Das Wolgagebiet	297
13. Das Uralgebiet	300
Register	302

Digitized by Google

Verzeichnis der Karten, Abbildungen und Profile.

(Die Karten und Profile sind mit * bezeichnet.)

	Seite
*Wolga-Delta	11
*Limangebiet an der Nordküste des Schwarzen Meeres	13
*Querprofil zwischen Kursk, Charkow und Petrowskoje am Donez nach Prof. Gurow	59
*Profil von Schuravka (zwischen Smjela und Deßna)	75
*Schwache Erosion im Gebiete der härteren Gesteine in der Löß- und Schwarzerdezone Gouvernement Charkow	78
*Eine Schluchtenlandschaft im mittleren Laufe des Flusses Pjsol	79
*Kleinsee-Landschaft im Gouvernement Nowgorod	80
*Querprofil des südlichen Ural nach Karpinsky und Tschernyschew	105
*Januar-Isothermen in Rußland	139
*Juli-Isothermen in Rußland	141
*Gebiete größter Niederschläge in bestimmten Monaten in Rußland	145
*Jährliche Niederschlagsmengen in Rußland	148
*Bodenkarte von Rußland	156
*Verbreitung der wichtigsten Bäume in Rußland	159
Großrussische Weiber aus Archangelsk	180
Großrussischer Bauer aus dem Gouvernement Nischnij-Nowgorod	181
Großrussischer Bauer (Pilger) aus der Gegend von Nischnij-Nowgorod	182
Großrussischer Bauer aus der Gegend von Charkow	183
Kleinrussische Bäuerinnen in moderner, halbbürgerischer Tracht	187
Eine Samojedenfamilie aus der Provinz Archangelsk	195
Samojeden mit Zelt und Schlitten	196
Ein Kirgise	197
Ein Kalmücke von Astrachan	198
*Volksdichte in Rußland	201
*Roggenbau in Rußland	218
*Weizenbau in Rußland	219
*Viehstand in Rußland	226
Eine großrussische Isba	255
Isba aus der Provinz Petersburg	256
Moskau vom Ufer des Flusses Moskwa	267
Nischnij-Nowgorod	272
St. Petersburg (Newskij-Prospekt)	274
Archangelsk von der Dwina aus	278
Archangelsk	280
Reval	282
Reval	283
Kiew	289
Der Ajus-Dagh und Gursuff	296
Slatouft	300
Tscheljabinsk	301

Bei dem schwankenden Kurs des Rubels sind Geldangaben in Rubel, nicht in deutscher Reichsmünze gemacht worden. Zur Zeit gilt der Rubel 2.20 Mark.

Digitized by Google

Vorwort.

Die vorliegende Beschreibung des Russischen Reiches in Europa wurde vom Verfasser im Jahre 1900 zusammengestellt.

Die Ergebnisse der in der letzten Zeit erschienenen Arbeiten konnte der Verfasser während des Druckes seines Buches nicht einschalten, da das Erscheinen des Werkes nicht von ihm abhängig war. Da aber im Verlaufe dieses Zeitraumes keine wichtigen Erforschungen gemacht worden sind, die das Mitgeteilte verändern könnten, so bleibt dieses Werk auf der Höhe der gegenwärtigen wissenschaftlichen Kenntnisse über das europäische Rußland. Im Charakter und in der Ordnung der mitgeteilten Tatsachen folgte der Verfasser dem Beispiel der übrigen Mitarbeiter der Länderkunde Europas.

Die wirtschaftlichen und Verwaltungs-Verhältnisse in Rußland sind in der Beschreibung nur bis zum Jahre 1906 dargestellt, da die gegenwärtige schwankende Lage nicht voraussehen läßt, was die nächste Zukunft bringen wird.

Charkow im April 1907.

A. v. Krassnow.

Zusatz des Herausgebers.

Unerwartet lange hat sich die Vollendung dieses Schlußbandes der „Länderkunde von Europa" verzögert. Mein Wunsch war, diesen Band nur einem Forscher anzuvertrauen, der Rußland aus eigener Anschauung gründlich kenne. Zunächst war ein jüngerer Geograph ausersehen, der während der Ausarbeitung von Zürich nach Petersburg berufen wurde, dort aber verstarb. Die aus seinem Nachlaß mir vorgelegten Bruchstücke seiner Niederschrift vermochte ich nicht für druckfertig zu erachten. Mein verehrter Freund, Prof. Woeikow in Petersburg hatte die Güte, die Aufgabe des Verstorbenen zu übernehmen, wurde jedoch durch drängende anderweitige Verpflichtungen an der Ausführung seiner Zusage verhindert und vermochte nur den Abschnitt über das Klima zu liefern.

Da rettete Prof. v. Krassnow in Charkow uns aus der Not, was um so dankbarer anzuerkennen ist, als er sich der deutschen Sprache nicht vollkommen gewachsen fühlte. Dem Herausgeber fiel dadurch freilich eine Durchsichtung der Wortfassung von Zeile zu Zeile zur Pflicht; das erforderte ein größeres Zeitopfer als bei allen früheren Bänden dieser Länderkunde zusammengenommen.

Digitized by Google

Dazu kamen die politischen und Verkehrswirren des vorigen Jahres in Rußland. Manche Druckbogen kamen gar nicht von meiner Hand in die des Verfassers, andere gingen von Charkow zur Zensur nach Odessa und gelangten erst nach Monaten von dort zurück, zwar nicht als staatsgefährlich beanstandet, aber leider auch — nicht erledigt!

Zum Glück ist nichts gänzlich verloren gegangen. Und es gereicht mir zur besonderen Befriedigung, in diesem Band die letzte Gesamtdarstellung des alten autokratischen Rußland der deutschen Lesewelt vorlegen zu können, die mindestens zwei Vorzüge für sich beanspruchen darf: mit guter Sachkenntnis und mit völliger Unparteilichkeit verfaßt zu sein.

Leipzig-Mockau im April 1907.

A. Kirchhoff.

Zusatz des letzten Herausgebers.

Endesunterzeichneter erhielt im Herbst 1906 von dem inzwischen verstorbenen Geheimrat Alfred Kirchhoff die ehrenvolle, zugleich freilich äußerst mühsame Aufgabe, das Sachregister für das vorliegende Werk zu liefern. Abgesehen von der Schwierigkeit der Aufgabe, dem überquellenden Stoff des Werkes auf wenigen Bögen statistisch gerecht zu werden, kam als Verzögerung der Herausgabe der Tod Kirchhoffs hinzu. Obwohl sich der Verstorbene das Register noch zur persönlichen Durchsicht erbeten hatte, nahm ihm, dem niemals Müden, der unerbittliche Tod die Feder aus der Hand, und dem Unterzeichneten bleibt nun nichts weiter übrig, als das gelehrte und fachmännische Publikum um Nachsicht für die verzögerte Herausgabe von Krassnow's Rußland zu bitten.

Halle a. d. Saale im Juni 1907.

Professor Heinrich Herzberg.

Digitized by Google

Einleitung.

Ein Blick auf die Karte Europas genügt, um den scharfen Gegensatz zwischen der Ost- und Westseite unseres Weltteils zu bemerken. Eine eigentümliche Zerstückelung des Landes, die mannigfaltigsten Umrisse der Küsten und der Wechsel der Gebirge und Tiefländer fallen im Westen sofort ins Auge. Im Osten dagegen erstreckt sich ein einförmiges Tafelland, nur an seinen äußersten Grenzen von Gebirgsketten umgeben, nur wenig von Meereseinschnitten gegliedert. Flach und eben, gibt es uns in kleinem Maßstabe das, was wir weiter im Osten, in den Niederungen des Nachbarkontinents Asien, großartig entwickelt beobachten. Anstatt des westeuropäischen Seeklimas finden wir hier ganz kontinentale Gegensätze: der fast tropischen Hitze im Sommer folgt polarer Winterfrost. Der letztere ist im Südosten des Reiches fast ebenso stark wie in seinem äußersten Norden. Von Archangelsk bis Astrachan kann man im Winter im Schlitten fahren, und bei Petersburg wie in der Krim arbeitet im Sommer der Bauer im bloßen Hemde. Der Einförmigkeit der Ebene entspricht auch der Charakter ihrer Vegetation und ihres Tierreiches. Nach der hochnordischen Tundra folgt eine breite Zone der Wälder, die im Südosten und Süden wieder der in vielen Beziehungen der Tundra ähnlichen Steppe weicht. Einförmigkeit in ihrer ungeheuern Größe ist der Grundzug der russischen Natur. Mit derselben Sprache kann man das weite Gebiet zwischen den Gestaden des Weißen und des Schwarzen Meeres durchreisen, und von der Westgrenze bis zum Ural und weit nach Osten in Sibirien kann sich der Russe mit seiner so wenig im Westen bekannten Sprache mit seinen Landsleuten verständigen. Autokratisch beherrscht, weicht Rußland auch in vielen anderen Hinsichten von seinen europäischen Nachbarn ab, ein Zwischenglied zwischen den im engeren Sinn so zu nennenden europäisch gesitteten Ländern und den asiatischen Mächten bildend. Doch es ist weder eins noch das andere. Es ist mit Westsibirien ein Gebiet für sich, ein besonderer Kulturkreis des europäisch-asiatischen Kontinents, dessen europäischen Teil wir hier näher betrachten werden.

Die Meere und Küstenlinien spielen im europäischen Rußland im Vergleiche mit den meisten westeuropäischen Reichen eine untergeordnete Rolle*). Die an der Peripherie gelegenen Teile Rußlands, welche an diese Meere angrenzen, sind am wenigsten russisch. Taurien, die Gestade des Schwarzen Meeres, die Ostseeprovinzen, die Eismeerküsten und sogar die Kaspische Niederung sind diejenigen Teile Rußlands, deren Natur und Bevölkerung Anklänge an die Nachbarländer haben, hier an die Mittelmeerländer und Westeuropa, dort an Asien. Selbst Petersburg, seit zwei Jahrhunderten Residenz des russischen Zaren, hat mit dem halbrussischen Odessa alle Züge einer kosmopolitischen Stadt, und wer echt russische Lebensverhältnisse sehen will, muß sich ins Innere des Landes, nach Moskau oder Nishnij-Nowgorod begeben. — Schließen wir Taurien und das Uralgebirge, die ganz am Rande des Reiches liegen, aus, so hat das europäische Rußland keine Gebirge im eigentlichen Sinne des Wortes aufzuweisen. Auch jene Erhebungen an der äußersten Grenze erreichen nirgends die Schneelinie, und der mittlere Ural

*) 1 *km* Küstenlinie entspricht in Rußland 260 *qkm* Festland, während sich das Verhältnis in Griechenland wie 1 : 13 stellt, in England 1 : 27, Italien 1 : 63 und Frankreich 1 : 114.

Digitized by Google

ist in seinen südlichen Teilen so niedrig, daß die Eisenbahn ohne Tunnel ihn durchquert und der Reisende nur an den Namen der Stationen erkennt, daß er auf der anderen Seite des Gebirges, in einem anderen Weltteile sich befindet.

Doch ist der Bau der Oberfläche Rußlands nicht überall derselbe. Wir beobachten hier Unterschiede bis 200 *m* und sogar mehr, wenn wir die polnischen Provinzen mitrechnen. Flach ist nur die Kaspische Niederung und auch diese nicht überall und nicht vollständig. Eine Depression, die bis 20 *m* unter dem Spiegel des Schwarzen Meeres liegt, noch in der früheren Quartärzeit von den Wellen bedeckt, ist diese Niederung verhältnismäßig wenig erodiert und eher der Deflation als der Erosion unterworfen. Westlich und nördlich davon wird die Gegend beträchtlich höher und erlaubt uns wenigstens vier Gruppen von Erhebungen zu unterscheiden. Die westliche, die scheinbar eine Fortsetzung der Karpaten bildet, ist der Awratyn-Rücken und das kleinpolnische Hochland, das bei Kielce eine Höhe von 630 *m* erreicht. Diese mehr zu Westeuropa gehörenden Erhebungen werden vom übrigen Rußland durch die ausgedehnte pontisch-baltische Niederung getrennt, die geologisch und orographisch Rußland von Westeuropa scheidet. Das erstere erhebt sich östlich von dieser Niederung als Zentralrussische Platte, die sich vom Südufer des Ladogasees bis zu der Breite der Provinz Charkow und dem Laude der Donischen Kosaken erstreckt, wo es in den Donezkischen Rücken übergeht. Der letztere bildet die höchsten Punkte der Provinzen Charkow, Jekaterinoslaw und des Landes der Donischen Kosaken und erstreckt sich in ostwestlicher Richtung. Auch nach W. sendet jene Platte Zweige bis zur Provinz Grodno, eine Fläche von mehr als 1300 *qkm* einnehmend. Ihre Hauptachse hat eine Höhe von 213—341 *m* und bildet die Hauptwasserscheide der bedeutendsten Flüsse Rußlands. Hier liegen die Quellen des Dnjepr, des Don, der Wolga, Oka und der Düna, (westlichen Dwina), des Njemen und einer Anzahl kleinerer Flüsse. Im NW. ist die Zentralplatte Rußlands von der baltischen Niederung, im NO. und O. vom Moskauer Rücken und der Wolga-Don-Niederung begrenzt. Diese letztere trennt von der Zentral-Platte eine zweite meridionale Bodenerhebung, die Wolgaplatte, die längs dem rechten Wolgaufer sich von der Breite von Nishnij-Nowgorod bis Zarizyn und Tambow erstreckt, eine Erhebung bis 294 *m* erreicht und südwärts, stark in der Breite abnehmend, in die niedrige Platte von Ergeni übergeht, den westlichen Rand des Kaspischen Beckens bildend. Das enge Wolgatal trennt diese mittelrussischen Erhebungen von den Ausläufern des Ural, welche unter dem Namen Obschtschi Syrt den Übergang zu den die Ostgrenze Europas bildenden Gebirgsketten darstellen. Noch nördlicher sendet der Ural nach W. ähnliche Abzweigungen: die Sewernyje Uvaly und den Timan-Rücken. Der letztere reicht bis zu dem Eismeere und findet seine Fortsetzung in den Hügeln der Halbinsel Kanin. Die Erhebung dieses Rückens ist aber kaum höher als 300 *m*. Endlich bemerkt man nördlich von der zentralrussischen Platte eine Anzahl von Erhebungen. Sie kommen aus Finnland als Maanselke-Olonez-Rücken. Weiter nach O. sich erstreckend, nördlich von der Onega, gehen sie unmerklich in die Sewernyje Uvaly über, wo noch genauere Messungen sehr wünschenswert sind.

So unbedeutend diese Erhebungen sind, spielen sie in der Natur, im Leben und in der Geschichte Rußlands eine sehr wichtige Rolle. Die von ihnen umrandeten breiten Niederungen geben ihre Richtung den großen Flußadern des

Digitized by Google

Landes: Wolga, Don, Dnjepr und Düna. Diesen Flüssen entlang, langsam aber sicher, ging die Eroberung der wilden Steppen und Urwälder durch die ackerbautreibende Bevölkerung des Zentrums. Entsprechend der Richtung der Hauptströme bildeten sich zwei Nachbarkulturen; die westrussische, mehr nach westeuropäischem Muster, unter dem Einflusse Polens und Österreichs, und eine östliche, die das Don- und Wolgabecken einnahm und sich mehr unter asiatischem Einflusse entwickelte. In seinem Wachstum von den Tataren längere Zeit gehemmt und von Europa isoliert, entwickelten sich diese Kulturen nebeneinander, um in den letzten Jahrhunderten im Gebiete der neukolonisierten Steppen des Südens zusammen zu fließen, wo sie jetzt einen Mischtypus bilden, der, von starken fremden Einwanderungen beeinflußt, jetzt in Südrußland einen besonderen Typus darstellt. Nach dem SO. des Reiches und nach Westsibirien verbreitet sich das Russentum am leichtesten. Im N. aber bleibt das Land meist wild, im W., an höhere Kulturen stoßend, dominiert es bloß politisch und äußerlich, da Finnland, Polen und die Ostseeprovinzen nur künstlich mit dem übrigen Lande verbunden sind.

Genaue Triangulationsaufnahmen und ein Triangulationsnetz fehlen noch für einen großen Teil Rußlands. Nur Finnland westlich vom 30. Meridian und zum Teil die Strecke zwischen dem Ladoga- und Onega-See und nach O. von diesen bis zu den Quellen der Onega haben solche Aufnahmen. Von hier ab geht die Grenze der genau aufgenommenen Länder nach S. und O. über die Provinzen Kostroma längs dem linken Ufer der Wolga und dem rechten der Kama, bis zu dem Flusse Wjatka. Im O. ist nur eine schmale lange Strecke genauer aufgenommen, welche sich längs der Belaja, dem Südural und längs dem Uralflusse bis zum Kaspischen Meere erstreckt. Zwischen diesem Streifen und der Wolga bleibt noch ein umfangreiches Gebiet, in welchem zusammenhängende Instrumental-Aufnahmen fehlen. Von dem rechten Wolgaufer bis zu den Westgrenzen des Reiches sind solche vorhanden, auch südwärts ist alles bis zu dem Ufer des Schwarzen Meeres aufgenommen. Aber auch hier fehlen genauere orographische Aufnahmen. Nur für das Norduser des Finnischen Meerbusens, für Kurland zwischen Libau und dem Rigaschen Meerbusen und längs dem Dünaflusse bis Dünaburg, auch für das Land längs der Westgrenze des Reiches, zwischen 20—25° ö. L. und 50—55° n. Br. in Bessarabien zwischen dem Dnjestr, der Donau und der österreichischen Grenze und auch in der Krim hat man das Relief in Horizontalen dargestellt. Demgemäß konnte man nur in den letzten Zeiten, meistens auf Grund der zusammengestellten Nivellierungen und barometrischen Höhenmessungen eine hypsometrische Karte zusammenstellen. Eine solche wurde im Jahre 1889 vom General Tillo zusammengestellt und im Jahre 1895 verbessert. Sie berührt nur diejenigen Teile Rußlands, die südlich vom 60. Breitenkreise liegen.

Norwegen, Schweden, Deutschland, Österreich und Rumänien sind die europäischen Nachbarn Rußlands. Die Länge der Grenzen, alle Krümmungen der Küstenlinie mit eingerechnet, vom Warangerfjord bis zu den Gestaden des Schwarzen Meeres ist gleich 10.500 russische Werst oder 11.201 *km*. Die russisch-norwegische Grenze fängt an vom Warangerfjord, folgt von hier den Flüssen Jakobs-Elf, Laks-Elf und Gelsomio-Elf über die Flüßchen und Seen Paswiga-Kolmis,

Digitized by Google

Kolmis, Mioti und Polma bis zu dem Flusse Tana, dann längs dem Enare bis Knakima-Johka. Die Gesamtlänge der Grenze beträgt 762.7 *km*. Gegen Schweden verläuft Rußlands Grenze zunächst vom Knakima-Johka bis zum Muonio, dann längs dem Torneäflusse bis zu dem Bottnischen Meerbusen und längs demselben zwischen Kwarken und Alandshaf, die Inseln Aland und Singelskar auf der russischen Seite lassend, grenzt Rußland an Schweden. Diese Grenze ist ungefähr 535.5 *km* lang. Etwas östlich von der Insel Gotland verlaufend, tritt die Grenzlinie, südlich von Polangen, wieder auf das Festland, wo Rußland und Deutschland sich mit einander berühren. Die Grenze geht südwärts bis zum Njemen bei Schmalenkinen, wo sie diesen Fluß überschreitet, richtet sich südöstlich bis Schesnpp, dann längs Schirwinta und Lepona zum Wischtinjekfee, geht dann längs seinem Ostufer und weiter zum Flusse Wingent und längs dem letzteren bis zur Mündung des Flüßchens Piß, dann bis Orschcg, Soldau-Drewenz, über die Weichsel zur Warthe (Warta) bei der Mündung der Prosna und längs der letzteren über Kalisch bis zu dem Flusse Liswarta und Brinitza, wonach sie sich der Schwarzen Przemscha entlang hinzieht. Ihre Gesamtlänge beträgt 1184 *km*. Die Grenze gegen Österreich geht nördlich von Krakau, folgt der Weichsel bis Sawichoft, wendet sich dann nach S. und SO. bis zu dem westlichen Bug, geht eine Strecke diesen Fluß entlang, um sich wieder nach SO. zum Sbrutsch und Dnjestr zu wenden und endlich den Pruth zu erreichen, wo sie in die Grenze gegen Rumänien übergeht. Die letztere erstreckt sich den Pruth entlang bis zu seiner Mündung oberhalb Reni und längs dem Kilia-Arm der Donau, bis zu dem Punkte, wo seine sogenannte Alt-Stambulische Mündung das Schwarze Meer berührt. Die rumänische Grenzlinie ist ungefähr 800 *km* lang. Im Süden wird das europäische Rußland durch das Schwarze und Asowsche Meer begrenzt. Im O. ist die Grenze zwischen den europäischen und asiatischen Besitzungen Rußlands sehr willkürlich und trägt einen rein administrativen Charakter. Sie erstreckt sich längs dem Flusse Eja und dem westlichen Manytsch bis zur Mündung des Flusses Kuma, trennt das Land der Donischen Kosaken und die Provinz Astrachan von den kaukasischen Provinzen, die schon zu dem asiatischen Gebiete der russischen Besitzungen gehören, zieht weiter nach NO. den Küsten des Kaspischen Meeres entlang, erreicht den Fluß Jaik, der auf Befehl der Kaiserin Katharina II., seit der Zeit des Pugatschefschen Aufstandes, Ural genannt wird, und geht diesem Fluß entlang bis Orsk. Von dieser Festung ab geht sie quer über die südlichen Ausläufer des Ural zu den sibirischen Flüssen Ui und Tobol, überschreitet, eine NO.-Richtung annehmend, die Nebenflüsse der letzteren, Miaß, Pijma, Riza und Tara und, sich allmählich der Hauptkette des Ural nähernd, folgt sie von den Quellen der Lyswa ab der Richtung der Wasserscheide. Von den Karaquellen ab ändert sie wieder ihre Richtung und geht diesem Fluß entlang bis zu der Küste des Karischen Meerbusens. Im N. wird Rußland vom Eismeere mit seinen Buchten, so besonders dem Weißen Meere, bespült, und die angrenzenden Inseln wie Nowaja Semlja, Waigatsch, Kolgujew, mit einer Anzahl kleinerer Inseln, werden zu seinem europäischen Teil gerechnet. Die erwähnten Grenzlinien umgeben eine Fläche von 5,515.057 *qkm*.*) Das Land liegt zwischen 44° 28′ n. Br. und 76° n. Br., hat also ungefähr eine Länge von 3153 *km*. Seine

*) Strelbitzky. Berechnung der Oberfläche des europäischen Rußlands. 1884.

Digitized by Google

westöstliche Ausdehnung erstreckt sich von 17° 50′ bis 66° 20′ ö. von Greenwich, was einer Breite von 2968 *km* entspricht. Rußland ernährt eine Bevölkerung von 106,225.820 Seelen oder mit Ausschluß von Polen und Finnland 94,215.415. Das europäische Rußland hat mithin eine Dichte der Bevölkerung von noch nicht voll 20 Einwohnern auf 1 *qkm*. Eine so geringe Dichte der Bevölkerung bildet einen starken Gegensatz zu den dicht bevölkerten westeuropäischen Ländern. Die schlechteren Klima- und Bodenverhältnisse bilden eine der Ursachen dieser Erscheinung. Rußland gehört zu den Ländern, die jährlich eine große Anzahl von Kolonisten nach Sibirien und dem Kaukasus senden. Doch beträchtliche Teile seiner südlichen und östlichen Provinzen können eine viel größere Einwohnerzahl ernähren, und außer den Russen findet hier eine große Anzahl fremder Einwanderer ihre neue Heimat. Scheinbar überfüllt ist nur das Zentrum und der Westen, doch auch hier kann, bei höherer Kultur und besserer Verwaltung eine viel dichtere Bevölkerung existieren. In dieser Hinsicht kann Rußland mit den übrigen Ländern Europas nicht verglichen werden. Seine Bevölkerung, ungeachtet ihrer beträchtlich niedrigeren Kulturstufe, im Vergleich zu den meisten europäischen Völkern, konnte immer, erst im S., dann im O. einen Schauplatz ihrer Kulturtätigkeit finden, ohne dabei das Niveau ihrer eigenen Kultur zu erhöhen. Im Vergleiche zu den Naturvölkern Asiens war dieses Niveau immer noch genügend hoch, um die Hegemonie in den Händen des Russentums zu lassen. Alle Elemente, welche, im Kontakt mit dem W., den Anforderungen einer höheren Kultur nicht genügen konnten, fanden ihre Zuflucht im O. In allem, was politische, persönliche und religiöse Freiheit, Volksbildung und Verwaltung betrifft, bleibt das große Reich am Ostende des Weltteils noch weit zurück, und nur langsam und sehr allmählich gehen hier die Fortschritte der Kultur vorwärts, so daß Rußland in mancher Hinsicht ein Gegenstück zur Westecke Europas — zu Spanien — bildet. Der Unterschied liegt nur darin, daß hier die geographische Mitgift des Landes alle Mittel zu langsamer aber sicherer Kulturentwicklung in der Zukunft gibt und die Bevölkerung dieser zudrängt.

Digitized by Google

I. Die geologische Geschichte Osteuropas.

Das große russische Tafelland ist nur an seinen äußersten Grenzen von stark dislozierten Gebieten umgeben. Das weite Land zwischen dem Pontus und dem Eismeere ist ein Gebiet gewaltiger Transgressionen der benachbarten Meere gewesen, die in verschiedenen Epochen entweder ausgedehnte Strecken überflutteten oder ebenso große Teile des Festlandes trocken legten. Im Gegensatz zu dem stark dislozierten, viel häufigeren Veränderungen unterworfen gewesenen Boden Westeuropas blieb der Boden Rußlands mehr oder weniger passiv, und im Laufe der geologischen Epochen haben hier zahlreiche Transgressionen mächtige Schichten verschiedener Gesteine abgelagert, die seit den ältesten Zeiten ihre horizontale Lage bewahrt haben. Im Vergleich zu Westeuropa steht es hier inbezug auf genauere geologische Forschungen noch sehr dürftig. Doch der viel einfachere Bau Rußlands gestattet eine leichtere Übersicht über seine Geschichte, als es in stärker dislozierten Gebieten des Westens möglich ist. Die ältesten Gesteine sind in den meisten Teilen Rußlands tief unter den jüngeren Sedimenten begraben. Nur in Finnland, in den Provinzen Olonez, Archangelsk und in Südrußland in Wolhynien, Podolien und Cherson heben sie sich bis zur Oberfläche. In Petersburg liegen sie schon in einer Tiefe von 200 *m*, in Moskau beträgt diese Tiefe 600—1000 *m*, um in Wolhynien und Woronesch wieder auf der Oberfläche zu erscheinen. Südlich von der Bodenerhebung des sogenannten südrussischen Granitgebietes sind sie wieder bis zu einer Tiefe von bis 750 *m* begraben und nur in der SW.-Ecke des Reiches bei der Dobrudscha und im Uralgebirge treten sie noch einmal an die Oberfläche.*)

Noch vor der Zeit der Ablagerung der ältesten Sedimentgesteine — der kambrischen Tone bei Petersburg —, wurden die Primärgesteine dislosziert und bildeten eine Anzahl von Verwerfungen und Falten. Schon damals wurden sie stark abgetragen und in eine beinahe ebene Fläche verwandelt. Während der kambrischen und untersilurischen Epoche wurde diese Granit- und Gneistafel von Petersburg bis zum Ural, südwärts bis zu den südlichen Teilen Polens und ostwärts bis Orenburg vom Meere bedeckt, dessen Ablagerungen bis Petersburg, in Estland, Polen und im West-Ural gefunden werden, und, da sie dieselben Organismen enthalten, unterliegt es keinem Zweifel, daß die Meereswellen diese ausgedehnte Fläche ununterbrochen bedeckten. In der Zeit des Obersilur transgredierte dieses Meer rückwärts, da nur in Podolien, N.-Bessarabien und im N. des Timanrückens Meeresablagerungen gefunden worden sind, und zu Anfang der devonischen Epoche wurde dieses Meer, außer einer kleinen Fläche in Polen, ganz trocken gelegt. Im unteren Devon fängt eine andere Transgression an, indem von O., von der Seite des damaligen großen sibirischen Ozeans, die Meereswellen in das Gebiet des westlichen Ural eindringen.

Im mittleren und oberen Devon transgrediert das Meer vom O., N. und W. und bedeckt wieder Nord- und Ost-Rußland, erstreckt sich über das gegenwärtige Kaspische Meer und scheint in Verbindung mit dem damaligen persischen

*) Karpinski. Die physikalisch-geographischen Verhältnisse des Europäischen Rußlands in vergangenen geologischen Perioden. Zapiski der K. Akademie der Wissenschaften. Band 55. 1887.

Digitized by Google

und nordasiatischen Meeren gestanden zu haben. Auch in diesen Ablagerungen sind die Organismen denen Zentral-Rußlands und des Ural sehr ähnlich. Die Quarzite der Provinzen Olonetz und Archangelsk, die der Onega und des Powjenetz scheinen auch zu dieser Gruppe von Ablagerungen zu gehören. Die Fauna dieses Meeres war arm, und die 150 bis jetzt beschriebenen wirbellosen Tiere sind nichts im Vergleiche mit der reichen Fauna Belgiens, deren Ablagerungen eine 20mal kleinere Strecke bedecken. Der reiche Salzgehalt, zahlreiche Gipskrystalle und der Mangel an den meisten charakteristischen westeuropäischen Versteinerungen (Trilobiten, Goniatiten u. a.), beweisen uns, daß unser Becken in keiner freien Verbindung mit den benachbarten Meeren stand und in vielen Gegenden eine stark konzentrierte Salzlösung enthielt. Auch die am Donez gefundenen Devonablagerungen scheinen Golfablagerungen desselben geschlossenen Meeres zu sein.

Am Anfang der Steinkohlenperiode wurde das Westufer des zentralrussischen Meeres nach O. verschoben, und es entstand eine freiere Verbindung mit dem Eismeere und dem sibirisch-zentralasiatischen Meere. Die Dolomite von Powjenez und die meisten Gesteine der karbonischen Epoche in der Provinz Olonez sind von diesem Weltmeere abgelagert. Das Meer existierte während der ganzen karbonischen Epoche und hat in seinen Litoralgebieten, besonders in dem Golfe, der jetzt den steinkohlenführenden Schichten des Donezkischen Kreises entspricht, mächtige Steinkohlenschichten abgelagert. Paläontologisch und petrographisch sind sie von demjenigen des Moskauer Beckens verschieden. Während der Permperiode nimmt Rußland an den Veränderungen, die in Westeuropa stattfanden, wenig teil. Die westeuropäischen Meere erreichen nur wenige Stellen Kurlands und Polens. Ostrußland bleibt mit Wasser bedeckt, doch ist das Gebiet des permischen Meeres im O. und W. verkleinert. Das Uralgebirge wird gebildet, trennt das Meer vom O. und erlaubt ihm nur im N. in freier Verbindung mit dem Ozean zu stehen. Vielleicht stand es auch im S. in Verbindung mit dem Meere, dessen Ablagerungen Abich bei Djulfa am Araxes gefunden hat. Auch dieses Meer hatte die arme und einförmige Fauna eines halbgeschlossenen Beckens und wurde wie das jetzige Kaspische Meer, von geschlossenen, mit stark konzentrierter Salzlösung gefüllten Seen umgeben. Sie verursachten den Reichtum der permischen Schichten an Steinsalz. Am Ende der Permperiode wurden die meisten Teile Rußlands wieder trocken gelegt und der ganze N. und O. Rußlands wurde Festland. Zur Triaszeit finden wir Meeresablagerungen nur im S. und O., besonders am Bogdoberg. In späteren Zeitabschnitten dieser Epoche scheint Rußland, mit Ausnahme von Polen, wie jetzt Festland gewesen zu sein. Nur Südpolen, der Kaukasus und die südlichen Teile Tauriens waren vom Liasmeere bedeckt.

Während der Juraperiode beobachten wir wieder Meereswasser auf unserem Boden. Indes Taurien und der Kaukasus von der Seite des Mittelmeeres überschwemmt werden, wird Zentral- und Nordrußland am Ende der Epoche von der Seite Polens, vom letztgenannten Meere getrennt, vielleicht auch im N. überschwemmt. Dieses nördliche Jurameer zerteilt sich allmählich in zwei getrennte Becken, in das polnisch-westeuropäische und das Wolgabecken, deren Versteinerungen sich von einander ziemlich stark unterscheiden. Das letztere stand durch eine längs dem Ural sich erstreckende Straße mit dem Eismeere in Verbindung.

Digitized by Google

Denselben Charakter bewahrt die Verteilung des Festlands auch am Anfang der Kreideperiode, mit dem Unterschiede, daß das östliche Becken allmählich nach S. und W. transgredierte und einen Golf in Südrußland bildete. In Wirklichkeit war der Gang dieser Transgressionen viel komplizierter, als es hier beschrieben ist. Doch der Raum dieses Werkes erlaubt uns nicht, näher darauf einzugehen. Die Kärtchen, die von Professor Pawloff für verschiedene Abteilungen der Jura- und Kreideperiode zusammengestellt sind, geben einen Begriff von den Veränderungen, die das Festland in diesen Perioden erlitten hat.

Die Transgression des Meeres erreicht am Ende der Kreideperiode ihren Höhepunkt, wo ganz Südrußland, mit Ausnahme des Donezkischen Rückens und der südrussischen Granitplatte überschwemmt wurde. Dieses Meer hatte eine Fauna, deren Ähnlichkeit mit der Fauna der entsprechenden europäischen Meere nachgewiesen ist. Hier zuerst wurden die fossilen Reste eines placentalen Säugetiers und zwar eines Walfisches (Halicore Maximowitschi) gefunden.

Am Anfang der Tertiärzeit blieben in Südrußland dieselben Verhältnisse bestehen. Nur die Nordgrenzen des Meeres wichen etwas zurück und im Gebiete des südlichen Ural, das zur Kreidezeit unter Wasser stand, bildete sich eine Art von Halbinsel. Das am Anfang des Paläogen noch trockene NW.-Rußland verwandelte sich während des Oligozän in eine breite Straße, welche die südlichen tertiären Seegebiete mit den nördlichen verband.

Das Mittelmeer, dessen Geschichte so meisterhaft von E. Sueß beschrieben ist, bildete einen Golf, der zu dieser Zeit die südlichen Teile Polens am Fuße des Kjelze-Sandomirrückens bedeckte. Später transgredierte es nach dem SW. Wolhyniens über Podolien, nach Bessarabien und dem südlichen Teile Tauriens. Diese Mediterran-Ablagerungen Rußlands sind mit denen der Mittelmeerküsten ganz identisch. Doch die folgende, die sogenannte sarmatische Stufe, sieht schon anders aus; ihre Versteinerungen sind grundverschieden von den mediterranen und haben den Charakter der Ablagerungen eines geschlossenen ponto-kaspischen Beckens. Sie bedecken bedeutende Teile des südlichen und östlichen Rußland. Am Ende der Tertiärzeit wird dieses Becken bedeutend kleiner und zerteilt sich in zwei geschlossene Meere, das Pontische und das Kaspische. Die Verbindung Europas mit Asien durch Sibirien scheint während des Oligozän zu entstehen, da bis jetzt keine der miozän-mediterranen oder der sarmatischen Stufe entsprechenden Ablagerungen jenseits des Ural gefunden worden sind. Karpinsky glaubt aber, daß während der letzten Periode der Tertiärzeit das Eismeer noch eine Bucht in West-Sibirien bildete. Während der Eiszeit wurde Rußland von einer mächtigen Eishülle bedeckt. Das große skandinavische Inlandeis erstreckte sich bis zu dem 50. Breitenkreis: bis Wolhynien und Saratow findet man Blöcke aus Finnland oder Olonez, die eine Reise von mehr als 1000 *km* gemacht haben müssen. Rußland wie Westeuropa scheint wenigstens zwei Gletscherperioden erlebt zu haben. Doch auch hier war die zweite Vergletscherung geringer als die erste und erreichte den 54. Breitenkreis nicht.

In derselben Zeit, als die Eishülle NW.-Rußland bedeckte, wurden seine SO.-Teile von einem brakischen Mittelmeere bedeckt, das den gegenwärtigen Kaspischen mit dem Aral-See verband und eine Bucht bildete, die sich weit in das Wolgagebiet bis zur Kamamündung erstreckte. Von denselben Faktoren wie

Digitized by Google

die Vereisung des NW. verursacht, wurde diese Transgression im W. durch die Ergeni-Hügel abgetrennt. Viel weniger bekannt ist uns das Schicksal des russischen Südens während der Eiszeit. Sokoloff betrachtet ihn seit der Tertiärzeit als Festland. Aber überall, besonders längs den Küstentälern des Schwarzen und Asowschen Meeres und den Flußtälern entlang beobachten wir rote und bunte Tone, die die Tertiärgesteine überlagern und, obschon fast ungeschichtet, doch sehr salz- und gipsreich sind. Sie sind etwas den subaerischen lößähnlichen Ablagerungen ähnlich, gleichen aber andererseits auch den Limanablagerungen des jetzigen Pontus und entsprechen vielleicht einer, im Vergleich zum Kaspischen Meere, viel schwächeren glazialen Transgression des Pontus. Längs den Flußtälern sind diese roten und bunten Tone bis zu den Provinzen Charkow und Poltawa verbreitet und grenzen an das Gebiet der Vereisung an. Allerdings wurde nach der Eisperiode die aralokaspische Transgression wieder trocken gelegt und zu Reliktenseen, dem Kaspischen und dem Aral, reduziert.

Etwas Analoges mußte auch der Pontus erleiden, denn die Erforschung der Limane und die Tiefseeforschungen des Schwarzen Meeres zeigten, daß der Pontus früher viel geringere Dimensionen hatte und eine neue positive Transgression dieses Meeres nur in ganz junger Epoche standfand. Diese Transgression wird gewöhnlich durch den Einbruch der Lithosphäre jenseits der Dardanellen erklärt, der das geschlossene pontische Becken wieder in eine Verbindung mit dem Mittelmeere brachte und eine Veränderung seiner ehemals halbbrackischen Fauna verursachte.

In Vergleich mit den zahlreichen Transgressionen, die das russische Tafelland bald überfluteten, bald trocken legten, war die dislozierende Tätigkeit sehr gering. Die archäischen Gesteine wurden in den ältesten Zeiten gefaltet, aber damals schon wieder abgetragen. Das Streichen dieser Dislokationen hatte aber einen Einfluß auf die Richtung der Transgressionen, und noch jetzt streichen die Erhebungen Rußlands meistens von N. nach S. Nachher wurde ein kleines System der Falten erst von O. nach W., dann nach NO. gebildet, und es entstanden die gewaltigen Dislokationen des Ural- und des Timan-Gebirges, die bis zum Ende der Juraperiode dauerten. Am Ende der Jurazeit fingen der Kaukasus und das Taurische Gebirge an sich zu erheben. Diese jüngeren Falten vollendeten sich erst am Ende der Tertiärzeit, aber es ist leicht möglich, daß ihre Bildung noch jetzt nicht ganz zu Ende ist. Zu diesen jüngeren Falten gehört auch das rudimentäre System von Sandomir-Mangyschlak und Jeguli (Dschegguli). Noch jünger sind die in NS.-Richtung verlaufenden Dislokationen, die auf Ergeni beobachtet wurden; sie entsprechen der jüngeren Tertiärzeit.

Das europäische Rußland liegt außerhalb des seismischen Gebietes des Reiches, das im Kaukasus, in Turkestan und in Sibirien sich befindet. Es bleibt im Gebiete der tektonischen Ruhe, und die seltenen und schwachen Erdbeben, von denen gelegentlich berichtet wird, sind meist lokale Einsturzbeben, die durch das Auflösen des Gipses oder Steinsalzes verursacht sind. Ein solches war z. B. das Erdbeben bei Nishnij-Nowgorod. Nur in wenigen Gebieten wurden auch diese seltenen Erderschütterungen beobachtet, so von 1788—1880 30 schwache Erdbeben im Ural, meist auf seiner Ostseite, 92 in Finnland, 22 auf den Alandsinseln und in Russisch-Lappland. Das Zentrum dieser letzterwähnten Beben scheint im Bottnischen Meerbusen zu liegen. Die noch selteneren Beben

Digitized by Google

im eigentlichen Rußland, besonders in Süd-Rußland, scheinen ihren Ursprung in den Karpaten und im Donaugebiete zu haben. Erscheinungen des Vulkanismus wurden in der Quartärzeit nicht beobachtet. Die Rede könnte höchstens von Schlammvulkanen sein, nämlich auf der Halbinsel Kertsch. Doch auch diese Salsen sind weniger interessant als die vom Kaukasus.*)

II. Die Küsten und Küsteninseln.

Das Kaspische Meer und seine Küsten.

Die Geschichte der Rußland umgebenden Meere blieb nicht ohne Wirkung auf die gegenwärtigen Umrisse und Eigenschaften seiner Küsten. So sind die Küsten des Schwarzen Meeres in vielen Hinsichten von den Gestaden der nördlichen Meere verschieden und ebenso aus entwickelungsgeschichtlichen Gründen die des Schwarzen von denen des Kaspischen.

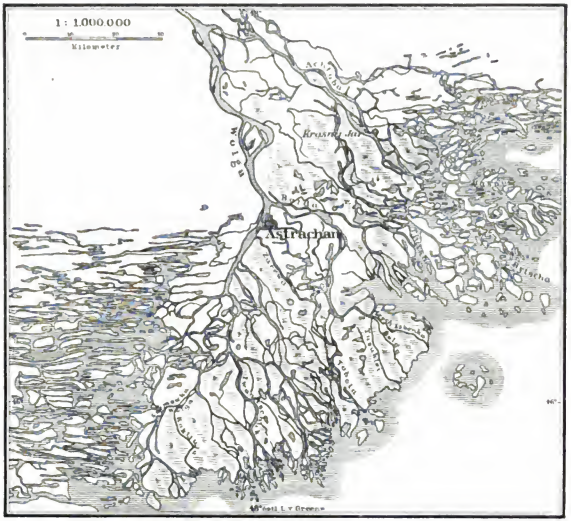
Das Kaspische Meer, der größte Relikten-See der Welt, nimmt eine besondere Stellung ein. Mit seiner großen Fläche von 463.244 *qkm* ist es doch einer allmählichen Austrocknung unterworfen und schon in historischen Zeiten bedeutend zurückgegangen. Sein Niveau ist auch gewissen sekularen und jährlichen Schwankungen unterworfen. Am tiefsten sank es in den Jahren 1853 und 1873. Die Größe dieser Schwankungen erreicht beinahe 1 *m*. Am höchsten steht das Wasser immer im Sommer, und sinkt am tiefsten im Januar. Im ganzen liegt es um 25·5 *m* tiefer als das Asowsche Meer, und seine zum europäischen Rußland gehörenden Küsten sind Flachküsten. Das sie umspülende Wasser ist brakisch und enthält 0·75% Salz, obschon die mittleren Teile des Sees einen Salzgehalt von 1·5% haben und relativ sehr reich an schwefelsauren Salzen sind. Die nördlichen Teile des Sees sind seicht, ihre mittlere Tiefe beträgt 36 *m*. Sie bleiben im Winter 3—4 Monate gefroren. Ein bedeutender Reichtum an kleinen Inseln und zahlreichen, länglichen, seichten Buchten ist für diese Küsten besonders charakteristisch. Zumal von der Mündung der Kuma ab, eines Flusses, der wie die meisten Flüsse der Kaspischen Niederung im Boden versiegt, ohne das Meer zu erreichen, beobachtet man nordwärts diesen Reichtum von Inseln, die mit Buchten alternieren, sodaß die Küste solch' eine Zerrissenheit erhält, wie sie sonst nur bei den Rias- oder Schärenküsten vorkommt. Doch erheben sich die Küstenstriche sehr unbedeutend und bestehen aus lockerem Material.

Die Buchten und die sie begleitenden, bald brakischen, bald süßen, bald salzführenden Seen sind flach und seicht und die Halbinseln entweder niedrig oder mit langgestreckten mäßig hohen Hügeln bedeckt. Sie erstrecken sich meist einander parallel und gleichartige kommen auch auf der benachbarten Steppe und im Wolgadelta vor. Die längliche Form, ein gewisser Parallelismus dieser sich von NO. nach SW. erstreckenden Hügel gab dem russischen Akademiker von Baer — dessen Namen sie noch jetzt tragen — die Idee, die Entstehung solcher Hügel durch das plötzliche Sinken des Niveaus des Kaspischen Meeres zu erklären. Muschketow, der später diese Hügel genauer untersuchte, betrachtet sie als

*) Montessus de Ballor. Seismische Erscheinungen Rußlands. Iswestija des Geologischen Komitees 1899. Orlow und Muschketow. Katalog der Erdbeben im Europäischen Rußland. Sapiski der Russischen Geographischen Gesellschaft. Petersburg 1888.

Digitized by Google

Bildungen verschiedenen Ursprungs. Da die meisten von ihnen aus geschichteten sandigen Tonen, von demselben Charakter wie die aralo-kaspischen Ablagerungen, bestehen, glaubt er, daß sie in fließendem Wasser von variierender Geschwindigkeit des Stromes abgelagert sind. Die Fauna der seichten Lagunen, die in diesen Hügeln sich vorfand, zeigt auch, daß dieses fließende Wasser in der Nähe der Küste sich befand und mit süßem Wasser sich vermischte. Solche hügelartige



Bildungen werden auch jetzt in dem seichten nördlichen Teil des Kaspischen Meeres im Gebiete der Flußablagerungen gefunden. So kann man das unebene, von länglichen Hügeln und ebensolchen Vertiefungen gebildete Litoralgebiet der NW.-Küste dieses Meeres als einen durch strömendes und sedimentablagerndes Wasser trockengelegten Meeresboden betrachten. Die Hügel kann man bis zum Wolgadelta verfolgen. Dank ihnen ist das Wolgadelta bis zu seinem stark anwachsenden Südende bevölkert und stellt ein malerisches Bild dar, wo Dörfer mit Wiesen und Wäldern, Sümpfen und Schilfdickichten, abwechseln. Leider ist das Maß des Zuwachses der sumpfigen Wolgaanschwemmungen noch nicht bestimmt. Charakteristisch ist hier der vollständige Mangel an Nehrungen und Landzungen. Die Mündungsarme der Wolga gabeln sich zwischen Sümpfen und überschwemmen mit Schilf bewachsenen Boden, ohne Lagunen

Digitized by Google

und Haffe zu bilden. Das macht die Küste und das Deltagebiet für Seeschiffe fast unzugänglich und die Gegend wird nur von Fischerbooten besucht. Auch das öde, mit Sanddünen oder Salzsümpfen bedeckte Hinterland ist für Ansiedlungen nicht geeignet. Daher ist, mit Ausnahme einiger elender Dörfer, das Land diesseits und jenseits des Wolgadeltas fast unbevölkert und nur von Nomaden besucht. Für eine seetüchtige Bevölkerung ist das Land wenig geeignet. Selbst die Wolgamündungen sind seicht, und Seeschiffe können nicht bis Astrachan den Strom hinauf, so daß die Waren auf kleinere Flußdampfer übergeladen werden müssen. Das Wolgadelta allein ist dicht von ansässiger Bevölkerung besiedelt. Sie besteht meist aus Fischern, da der Fluß einen ungeheuren Reichtum an Heringen, Taran und edleren Fischsorten, wie verschiedenen Acipenser-Arten, besitzt. Während ihres Zuges werden sie gefangen, dann gesalzen und ins Innere des Landes versandt. Im Winter, wenn die Küsten gefroren sind, wird der Fang des Kaspischen Seehundes (Phoca caspica) des Tranes wegen, betrieben. Östlich von den niedrigen Anschwemmungen der Wolga treten wir wieder in das Gebiet der Buchten, Inseln und Hügel von oben beschriebenem Charakter. Die Form der Inseln wird aber kürzer und rundlicher. Solch einen Charakter bewahrt die Küste bis zu der Mündung des Jaik oder Uralflusses, wo die Inseln wieder länglicher werden und wo das Gebiet der asiatischen Besitzungen Rußlands anfängt.

Das Schwarze Meer und seine Küsten.

Die Tiefe längs den Küsten des Schwarzen Meeres ist fast überall sehr unbedeutend. Die 100-Faden-Linie verläuft sehr wenig fern von den Gestaden der Krim, des Kaukasus und von Kleinasien, und nur im NW.-Winkel hält sie sich etwas weiter vom Ufer ab. Von der Küste aus fällt der Boden sehr rasch bis zu einer Tiefe von 1464 *m* ab, worauf er dann wieder wagerechter verläuft. Seine größte Tiefe von 2245 *m* erreicht er bei der kleinasiatischen Küste unter dem Meridian von Sewastopol unter dem Breitengrade von Suchum. Das Wasser des Schwarzen Meeres ist weniger salzig als im Ozean, besonders an der Oberfläche. Der mittlere Salzgehalt ist ungefähr 1·8% und im NO.-Winkel ist der Pontus noch salzärmer (1·38%). Mit der Tiefe steigt der Salzgehalt und erreicht in der Tiefe von 1800 *m* 2·2%. Die Schichten der Oberfläche bis zu einer Tiefe von 229 *m* enthalten genügend Luft, um das organische Leben zu unterhalten. Die vertikale Zirkulation erreicht aber nur eine Tiefe von 30 *m*. Tiefer kann das luftreiche Wasser nicht sinken, wegen der größeren Dichtigkeit der unteren Schichten. Dadurch bleiben die letzteren sehr sauerstoffarm und, da zugleich auf dem Boden infolge der niedersinkenden abgestorbenen Organismen viel Schwefelwasserstoff gebildet wird, ist hier jede Möglichkeit organischen Lebens ausgeschlossen. Diese schwefelwasserstoffführende Gärung fand nicht immer auf pontischem Boden statt. Sie fing erst seit der Verbindung des Pontus mit dem Mittelmeere an, denn auf seinem Boden, unweit von der 100-Fadenlinie findet man Schalen von Mollusken, die brakisches Wasser charakterisieren (wie z. B. Dreyssensia polymorpha, Dreyssensia rostriformis, und andere). Man fand sie in einer Tiefe von 400 *m* im Schlamme, wo jetzt keine Spuren organischen Lebens mehr vorhanden sind. Nachdem das schwere

Digitized by Google

Mittelmeerwasser freien Zutritt zum Pontus bekommen hatte, wurde das Niveau höher, und an den tiefen Stellen bildete sich eine luftarme Schicht, welche die Vernichtung des früheren organischen Lebens verursachte und eine weitere Kolonisation dieser Tiefen durch die Mediterranformen nicht erlaubte. Der Pontus übernahm vom Mittelmeere nur diejenigen Organismen, die seine salzreichen Teile bevölkerten, doch fehlen hier Korallen, Siphonophoren, Echinoideen, Pteropoden und Cephalopoden der tieferen Schichten. Die Temperatur der Oberfläche des Meeres schwankt in der NW.-Ecke zwischen 27° im Sommer und 5—6° im Winter, und, wenn das Meer den starken NW.-Winden unterworfen ist, frieren mehrere pontische Buchten längs ihrer Nordufer zu. Diese Winde verursachen auch beträchtliche Niveauschwankungen und örtliche Strömungen, die längs dem Nordufer westlich von Tarchankut eine W.-, östlich eine NS.-Richtung haben. Sie spielen eine bedeutende Rolle in der Bildung der Nehrungen.

Die meisten Küstenformen des Schwarzen Meeres im Gebiete des europäischen Rußland gehören zum Typus der Limanküsten.*) Ebbe und Flut sind hier unbekannt, und die geringen Niveauschwankungen längs den Küsten werden von Winden verursacht. Die russische Küste fängt von dem südlichsten der Abzweigungen der Donau, dem Kilia-Arm, an. Dieser Arm bildet 6 kleinere und eine Anzahl Seitenarme, deren bedeutendste der Otschakow- und Nowo-

Limangebiet an der Nordküste des Schwarzen Meeres.

Stambul-Arm sind. Das Delta besteht aus flachem Schwemmboden. In einer Entfernung von 24 *km* liegt vor ihr eine Felseninsel Fidonisi oder Schlangeninsel. Von der Donaumündung bis zur Mündung des Dnjestr sind

*) Andrussow. Der Pontus. Vergl. auch Guide pour les excursions du VIII. Congrès des Géologistes.

Digitized by Google

die Ufer steppenartig und flach. Die Steppe bildet einen steilen Abhang, der nur an wenigen Stellen sich zur Flachküste erniedrigt, gewöhnlich aber sich mehr oder weniger hoch über die enge, aus Geröll gebildete Strandlinie erhebt. Die Breite dieser Linie wird an vielen Stellen durch Nehrungen (hier Peressyp genannt) erhöht. Diese Nehrungen schneiden von dem Schwarzen Meere eine Anzahl von Seen, wie Kundak, Djantschei, Tschagany und Alibei ab. Der erstere steht noch in Verbindung mit dem Meere. Das Wasser dieser Seen ist sehr salzreich und wird zur Salzgewinnung gebraucht. Der erste typische Liman, dem wir in diesem Gebiete begegnen, ist der Dnjestr-Liman.*) Wie alle Limane des Schwarzen Meeres ist dieser Liman nichts anderes, als ein durch die Transgression des Pontus überflutetes, durch Erosion des Flusses gebildetes Tal, welches jetzt wieder durch die Flußablagerungen allmählich ausgefüllt und vom Meere durch Nehrungen abgedämmt wird. Die obengenannten Seen sind solche Abdämmungsseen, der Dnjestr-Liman aber ist nur zum Teil durch den Peressyp abgedämmt, da er noch 2 schmale Mündungen, die Zaregradskoje und Otschakowskoje, hat. Die Stadt Akkerman und eine Anzahl meist deutscher Ansiedlungen finden sich zerstreut längs den Küsten des Liman. Die Schiffe, die einen Tiefgang von 2 *m* haben, können hier einen sicheren Zufluchtsort finden. Von hier ab zählt man an der Nordküste des Schwarzen und Asowschen Meeres 20 größere und eine Anzahl kleinerer Limans. Einige sind schmal und flußartig gewunden, andere sind sehr breit und seeartig. Es gibt Limane, die sich gabeln oder gar in mehrere Arme spalten, wie der Liman von Klein-Liebenthal, der des Bereian und der kleine fünfarmige Siwaschik.

Es fällt sofort ins Auge, daß die Gestalt der vom Liman ausgefüllten Senkung vollständig dem topographischen Habitus des Flußtales oder der Schlucht entspricht, als deren Fortsetzung sie erscheint. Selbst in den Details der topographischen Gestaltung der Talwände und der diesen entsprechenden Limanufer erblicken wir volle Übereinstimmung. Das steil ansteigende westliche Ufer des Molotschnaja-Limans bewahrt denselben Charakter auch nördlich vom Liman, wo es als hoher schroffer Abhang auftritt, der das Flußtal der Molotschnaja im Westen einschließt; ebenso entspricht der flachen Ostküste des Limans die sanft und allmählich aus dem Flußtale ansteigende Lehne, welche in die sich ostwärts davon ausbreitende Steppe übergeht. Ganz die nämlichen Wechselbeziehungen zu den gleichnamigen Flußtälern offenbaren auch die übrigen Limane: der schmale, gewundene, aber recht tiefe Tiligul-Liman, der seeartig erweiterte Dnjestr-Liman sowie auch der Kujalnik-, der Chadjibey-Liman und andere.

Manche Flüsse, wie der Bug, gehen dermaßen unmerklich in den Liman über, daß es auf der bloßen Grundlage topographischer Merkmale fast unmöglich zu entscheiden ist, wo der Fluß aufhört und der Liman beginnt. Besonders vorzüglich veranschaulicht wird der enge Zusammenhang zwischen den Umrissen des Limans und dem durch die erodierende Tätigkeit fließenden Wassers bewirkten Relief der Umgebung bei solchen Limanen, die sich in zwei oder mehr Arme teilen, wie der kleine Liman Siwaschik. Jeder Arm dieses fünfteiligen Limans entspricht vollkommen dem topographischen Charakter der Schlucht (Balka), deren tiefere Partie

*) N. Sokolow. Über die Entstehung der Limane Südrußlands. Arbeiten des Geologischen Komitees. Band 10, N. 4.

Digitized by Google

er einnimmt. Dasselbe Verhältnis kann man auch im Berezan-Liman erblicken. Zu den nämlichen Ergebnissen führt uns auch die Untersuchung des Bodenreliefs dieser Wasserbecken, wie die Betrachtung der Umrisse auf der Karte zeigt. Beinahe bei allen Limanen nimmt die Tiefe in der Richtung nach dem Meere hin zu, und erst unmittelbar vor der Mündung, wenn der Liman noch frei mit dem Meere kommuniziert, oder bei der Annäherung zur Peressyp, wenn er durch eine solche vom Meere getrennt ist, hebt sich der Boden des Limans wieder in mehr oder weniger beträchtlichem Maße. Allein diese Bodenerhebung, wie wir es bei dem Dnjestr-Liman gesehen haben, sowie auch die Entstehung von Nehrungen, die die Mündung einengen, sind Erscheinungen neueren Datums, das Ergebnis der Tätigkeit des Meeres, dessen Wogen Sand und Muschelgeschiebe angehäuft haben. Dagegen entspricht die in der Richtung nach dem Meere zunehmende Tiefe vollkommen der allmählichen Vertiefung der Täler, Flüsse und Schluchten, die weiter oberhalb in der nämlichen Richtung in die Limane münden. Auch hinsichtlich ihres geologischen Baues bilden die Limanufer die unmittelbare Fortsetzung der entsprechenden Abhänge an den Flußtälern und Schluchten, die topographisch die Verlängerung des vom Liman eingenommenen Bettes darstellen. Die durch Auswaschung des einen Ufers zutage tretenden Schichten wiederholen sich nämlich in den entsprechenden Aufschlüssen des gegenüberliegenden Ufers genau in derselben Ordnung. Somit sind diese ohne Frage als Erosionstäler und nicht als Wirkung irgendwelcher Dislokationsvorgänge aufzufassen. Beachtenswert ist auch, daß man oft an der Ostküste des Limans mächtige Schichten von Flußalluvium findet, wie sie sich an der Grenze der tertiären und der posttertiären Periode abgelagert haben, und es kann kaum einem Zweifel unterliegen, daß diese Anschwemmungen von denselben Flüssen und Wasserläufen bewirkt worden sind, welche durch eine allmähliche Vertiefung und die damit verknüpfte Verlegung ihres Bettes nach rechts, d. h. nach Westen, die Talsenkungen eingeschnitten haben und die gegenwärtig von den Limanen eingenommen werden.

Zwischen dem Dnjestr-Liman und Odessa bietet die Nordküste des Schwarzen Meeres ein monotones Bild. Steil, mehr oder weniger niedrig und ohne bedeutende Erhebungen, weist das Ufer eine große Anzahl, durch flache Nehrungen vom Meere getrennter Limane auf. Hier und dort wird die Einförmigkeit des steilen Abfalls des tonigen, aus tertiären und posttertiären Schichten gebildeten Ufers durch mächtige Schluchten und schluchtartige Balkas unterbrochen (z. B. der Sfuchoi-Liman bei Klein-Liebenthal). Die Einbuchtung, an welcher Odessa liegt, bildet keinen natürlichen Seehafen. Der Hafen der auf einer steilen Küste gelegenen Stadt besteht vielmehr aus drei künstlichen Häfen und einer Reede, die seeseitig von SO. und O. und NO. durch Dämme gegen die Wellen geschützt sind.

Die Einbuchtung nördlich von Odessa hat flache nehrungsartige Küsten, die vom Meere zwei Limane, den Chadjibei- und den Kujalnik-Liman abtrennen. Diese zwei Limane bilden den mit brakischem Wasser angefüllten Unterlauf zweier Flüsse, des großen Kujalnik und des kleinen Kujalnik (Chadjibei-Liman). Die beiden Limane hatten früher viel größere Dimensionen und ihre oberen Teile stellen jetzt halb ausgetrocknete Salzsümpfe dar. Augenblicklich sind die beiden besprochenen Limane Bassins mit stehendem Salzwasser, deren Salzgehalt mehr

Digitized by Google

oder weniger erheblichen Schwankungen unterworfen ist. Ihre Fauna ist arm, obschon sie früher viel Ähnlichkeit mit der des Litoralgebietes hatte. Die Tiefe des Kujalnik-Limans ist nicht bedeutend, die tiefsten Stellen übersteigen nicht 3 *m*. Der Chadjibei-Liman, obgleich er sich weit früher gegen das Meer abgeschlossen hat, ist in viel geringerem Maße der Austrocknung unterworfen und sein Salzgehalt ist geringer, da das Gebiet, aus dem sich die atmosphärischen und fluviatilen Gewässer im Chadjibei-Liman sammeln, anderthalbmal größer ist als das des vorhergehenden. Weiter östlich von der Bucht von Odessa, die mit dem Odessa-Kap ihren Abschluß findet, wird die Küste wieder hoch, steil und zerklüftet und bewahrt diesen Charakter bis zur Peressyp des Dofinowsky-Liman, der von dem benachbarten Adjalik-Liman durch eine lange Steilküste getrennt ist. Von da an ist die Küste wieder steil, bis zum Tiligul-Liman, dabei durch Schluchten und den kleinen ausgetrockneten Sutschow oder das Grigorjewka-Tal zerschnitten. Wie der Chadjibei- und Suchoi-Liman ist auch der Tiligul-Liman vollständig vom Meere abgeschlossen. Er ist über 60 *km* lang und hat eine Maximalbreite von 5 *km*. Eng und gewunden bildet er Abzweigungen in alle bedeutenderen Flußtäler und Balkas, die in den Liman münden. Er ist 12, sogar bis 18·9 *m* tief und mit Brackwasser angefüllt, das eine an Zahl der Arten stark verarmte Fauna des Schwarzen Meeres beherbergt. Unter den Mollusken kommen am häufigsten vor: Cardium edule, Mytilus minimus, Tellina tenuis, Rissoa variabilis und einige andere. Weiter östlich wird die Küste wieder steil, bis zum Eintritt in den Beresan-Liman, wo eine Peressyp, einen Salzsee vom Meere abtrennend, gleichzeitig die steileren Teile der Küstenlinie vom Meere durch eine breite sandige Strandlinie absperrt. Dieser sandigen Strandlinie gegenüber liegt eine kleine Insel Beresan, deren Bau keinen Unterschied von dem Baue der benachbarten Küste aufweist. Der Beresan-Liman verzweigt sich mehrfach und ist bei einer Maximalbreite von 4 *km* etwa 30 *km* lang. Seine Fauna bildet eine Mischung von marinen Formen und Süßwasserbewohnern. Sie ist verarmt, der Liman selbst durch eine Peressyp fast abgetrennt und der Eintritt durch eine bis 2 *m* hohe Barre gehemmt. Vom Kap Otschakow getrennt, liegt dieser Liman in der nächsten Nachbarschaft des größten der pontischen Limane, des Dnjepr-Limans, in welchen die Flüsse Dnjepr und Bug münden. Das Nordufer dieses Limans ist steil, nimmt in seiner Mitte den Bug-Liman auf und bildet auf jeder Hälfte zwei Vorsprünge. Es ist 6—7 *m* hoch, besteht aus gelblichem und rötlichem Tone und ist mit zahlreichen Schluchten versehen. Das andere Ufer ist von sandigen Hügeln gebildet, die im Norden in die Deltabildungen des Dnjepr übergehen. Der Bug-Liman geht ganz unmerklich in den Fluß über, daß es beinahe unmöglich ist, zu unterscheiden, wo der Liman endigt und der Fluß beginnt. Gewöhnlich betrachtet man die Jelowetz-Sandbank, beim Dorfe Kowalewska als seinen Anfangspunkt, da bis zu dieser die Ablagerungen des Flusses gelangen. Die Steilheit oder Flachheit der Ufer des Limans steht in deutlicher Abhängigkeit von seinen Windungen. Das Ufer, dem die konvexe Seite der Krümmung zugewandt ist, ist steil, das gegenüberliegende flacher. Von bedeutendem Interesse ist die vollständige Übereinstimmung zwischen dem Relief des über Wasser befindlichen Limanufers und dem des darunterliegenden. Besondere Beachtung verdient aber das Bodenrelief. Die Linie der

Digitized by Google

größten Tiefe des Fahrwassers folgt in gewissen Grenzen den Windungen des Limans, indem sie sich stets mehr dem Ufer nähert, dem die Krümmung zugewandt ist, mithin alle Eigenschaften eines Flußtales hat. Geologisch gleichen sich die beiden Ufer vollkommen, indem sie in entsprechender Höhe die Ablagerungen der sarmatischen, mäotischen und pontischen Kalksteine und posttertiären Tone zutage treten lassen. Die letzteren berichten uns von recht ausgedehnten Seitenschwankungen des Bettes, das sich der einst in dem gegenwärtig vom Liman eingenommenen Tale dahinströmende Fluß, nacheinander in pontische, mäotische und sarmatische Schichten gegraben hat. In der Gegenwart läßt sich im Bug-Liman weder von einer flußartigen Strömung, noch von einem Einzug fluviatilen Charakters eine Spur konstatieren, doch lassen sich dafür tägliche Niveauschwankungen und periodisch miteinander abwechselnde, aufwärts und abwärts laufende Strömungen feststellen. Täglich erfolgt gegen Morgen eine Senkung des Wasserspiegels, begleitet von einer Strömung von N. nach S., am Abend dagegen nimmt die Strömung die entgegengesetzte Richtung an und das Niveau hebt sich. Solche tägliche Niveauschwankungen, die ohne Zweifel mit den Brisen zusammenhängen, lassen sich bis Wosnessensk, 120 *km* oberhalb Nikolajew, beobachten, wo die Niveaudifferenz zwischen Morgen und Abend meist etwa 18—20 *cm*, zuweilen aber bis 40 *cm* beträgt. Auch hebt sich der Wasserstand im Frühling (Mai), was durch das Frühlingswasser des Dnjepr bewirkt wird, und senkt sich im Herbst (Oktober). Auch heftige Winde können zufällige Schwankungen von meist nur kurzer Dauer verursachen. Die Sandbänke, Uferanschwemmungen und Landzungen sind ausschließlich marinen Ursprungs. Die vorherrschende Gestalt der Landzungen im Liman ist die eines Dreiecks, das mit breiter Basis am Ufer haftet, und die schmale, mit etwas nach S. gekrümmter Spitze in die See vorschiebt. Der Salzgehalt des Limanwassers ist freilich heutzutage sehr gering, wenigstens in der Oberschicht, wenn es auch bei der Stadt Nikolajew, noch mehr aber weiter nach S., gegen Ende des Sommers einen merklich bittersalzigen Beigeschmack erhält. Beinahe ganz süß wird es zur Zeit des Hochwasserstandes des Dnjepr (Ende April und Mai). Nach anhaltenden W.-, SW.- und S.-Winden wird der Salzgehalt größer. Die Fauna des Bug-Limans besteht dementsprechend aus Arten, die dem Salzwasser eigentümlich sind und überdies die Fähigkeit besitzen, ziemlich beträchtliche Schwankungen des Salzgehaltes zu ertragen. Sie ordnet sich in drei zoogeographische Gebiete: ein Gebiet mit Mytilus, Cardium, Venus und Cerithium, westlich von Otschakow, ein Gebiet mit Adaena und kleinen Gastropoden von Otschakow bis Parutino und ein Gebiet mit Dreyssensia polymorpha im nördlichen Teile des Limans.

Abweichend von den übrigen Limanen an der Nordküste des Schwarzen Meeres, die eine meridionale Richtung haben, zieht sich der riesige Dnjepr-Liman von O. nach W. Ein beträchtlicher Teil des ehemaligen Limans scheint sich bis zur Mündung des Ingulez zu erstrecken und ist jetzt von den Schwemmprodukten des Dnjepr ausgefüllt. Andererseits ist er durch die Bildung der Landzunge von Kinburn nach W. verlegt, denn vor ihrer Entstehung hat sich der Dnjepr-Liman über die Ortschaft Stanislaw nach W. erstreckt. Die enorme Masse der vom Dnjepr mitgeführten Sinkstoffe hat auch den Liman verflacht, insbesondere seine östlichen Teile, wo die größte Tiefe 6 *m* nicht übersteigt und somit die

Digitized by Google

Tiefe des Bug-Limans bei weitem nicht erreicht. Das Wasser im östlichen Teile des Dnjepr-Limans ist ganz süß, und dementsprechend ist auch die Fauna fast ausschließlich aus Süßwasserbewohnern zusammengesetzt. Im westlichen Teile des Limans dagegen wird das Wasser salziger und das spezifische Gewicht schwankt sogar an der Oberfläche zwischen 1·0028 und 1·0086%, wobei es in westlicher Richtung zunimmt. Dementsprechend begegnen wir im äußersten Westen solchen marinen Formen wie Cardium, Mytilus und Venus. Die Untersuchung des Bodenreliefs im östlichen Teile des Dnjepr-Limans und die Verteilung der Sedimente weist darauf hin, daß die Strömung des Dnjepr schon in einer Entfernung von nur 3—4 *km* von der Mündung in bedeutendem Maße abgeschwächt ist. Hier wird das Delta des Dnjepr unterseeisch vorgebildet. Weiter nach Westen erweist sich der Boden als fast vollkommen eben und ist mit feinem Schlamm bedeckt. Noch westlicher findet man schon schlammige Ablagerungen des Seewassers. Der Dnjepr-Liman ist von Anfang Dezember bis Mitte März vom Eise bedeckt, der Bug-Liman in seinen oberen Teilen sogar vom 25. November bis zum 5. März. Deswegen wird der Hafen Nikolajew, der bei der Mündung des Flusses Ingul, am Ufer des Flusses Bug, liegt, im Herbst nur selten von Schiffen besucht und hat für Rußland mehr als Kriegshafen Bedeutung. Hier befindet sich die Administration des Seewesens des Schwarzen Meeres und die Admiralität. Der kommerzielle Hafen wurde im Jahre 1897 von 340 Schiffen des weiteren Verkehrs und 734 Kabotage-Fahrzeugen besucht, und jährlich werden hier bis 637 Millionen *kg* Waren verfrachtet.

Otschakow, das an der Mündung des Dnjepr-Limans liegt, hat für den Handel wenig Bedeutung. Was Cherson am Dnjepr, die Hauptstadt der Provinz desselben Namens, betrifft, so hat es für den Seehandel gar keine Bedeutung, da von den 9 Mündungen des Dnjepr nur 2 schiffbar und auch diese nur kleinen Schiffen zugänglich sind. So bleibt der Bug-Liman der einzige, der den Seeschiffen zugänglich ist. Die Landzunge von Kinburn, die den Dnjepr-Liman im Süden begrenzt, ist von der Seeseite niedrig und flach. Als ihre Fortsetzung kann man die „Runde" und die „Lange" Insel betrachten, die, durch enge Straßen von einander getrennt, den ungefähr 26 *km* nach O. sich erstreckenden Meerbusen von Jagorlyk vom Meere abgrenzen. Die Küsten dieses Meerbusens sind flach, meist von Sanddünen bedeckt und einer Schwankung des Niveaus von 30—46 *cm* unterworfen. Sie können als ein Gebiet der älteren Flußablagerungen betrachtet werden.

Das Südufer wird von niedrigem Steppenboden gebildet; ihm gegenüber liegt wieder eine lange niedrige Insel oder nehrungsartige Landzunge, die den 12—16 *m* tiefen Tendrameerbusen bildet. Endlich zwischen Tendra und dem hervorspringenden westlichsten Punkt der taurischen Halbinsel, Kap Tarchankut, haben wir den Karkinitskischen Meerbusen. Sein Norduser ist flach und niedrig und zum Teil durch die, eine lange sichere Bucht bildende, niedrige Landzunge von Djarylgatsch vom Meere getrennt. Hier endigt das Gebiet der Limanküste des Schwarzen Meeres. Sein Hinterland, echtes Steppenland, hatte immer eine dem Seeleben fremde Bevölkerung.

Wie die Skythen im Altertum, so hatte auch die gegenwärtige Bevölkerung, bestehend aus ackerbauenden Deutschen, Russen und Bulgaren, immer wenig mit dem Meere zu tun. Ein Mangel an guten natürlichen Häfen, da fast alle Limane

Digitized by Google

flach und den Seeschiffen wenig zugänglich sind, verhinderte die Bildung einer seetüchtigen Bevölkerung. So waren hier die nur wenigen Häfen meist von Kolonisten besetzt, von Griechen in den ältesten, von Türken in späteren Zeiten. Auch jetzt ist der Kabotagehandel fast ausschließlich in Händen der ersteren. Auch Odessaer Seeleute waren früher meist Griechen und Italiener; erst in der letzten Zeit machte die Gründung der russischen freiwilligen Flotte und eine Anzahl von Dampfschiffahrtsgesellschaften im Schwarzen Meere Odessa zum Brennpunkt des russischen Marinelebens. Doch bleibt Odessa neben Nikolajew ganz isoliert stehen, denn außer Akkerman fehlt es hier an guten geschützten Häfen.

Von der Halbinsel Djarylgatsch bis zum Kap Bakal sind die Küsten des Meerbusens von Perekop ganz eigentümlich gebildet. Im Gegensatz zu den einfachen Linien der Limanküsten sind sie stark gebuchtet, niedrig, aus rötlichem Tone gebildet und fallen steil zum Meere ab. Denselben Bau finden wir auch jenseits der Meerenge von Perekop längs den Küsten des Asowschen Meeres beim Siwasch. Diese buchtenreichen Küsten, in deren Nachbarschaft zahlreiche Salzseen sich finden, werden ebenso wie die Küsten des Kaspischen Meeres von einigen als ehemals verlassener Meeresboden betrachtet, dessen Unebenheiten wieder durch die pontische Transgression ausgeglichen sind. Doch die Steilheit der Ufer spricht gegen solch eine Erklärung. Auch der Mangel an Bohrungen im Gebiete der Salzseen gestattet nicht die Hypothese zu stützen, nach der die Bildung solcher Buchten und benachbarten Seen durch den Einbruch in die durch Lösung unterirdischer Salzlager gebildeten Höhlungen erfolgt sei. Sokoloff bringt diese Umrisse in Verbindung mit den Dislokationen der Tertiärschichten, denn die von ihm unternommenen Bohrungen haben unzweifelhafte Verwerfungen in diesem Gebiete nachgewiesen. Für die Seefahrt ist diese öde Küste von geringfügiger Bedeutung, da das Meer hier sehr seicht ist. Von der Landzunge von Bakalsk ab, die aus einer von zwei Nehrungen abgetrennten Salzsee entstanden ist, wird die Küste höher und geht allmählich in die ganz anders gestaltete taurische Küste über.

Erst bleibt die Haffküste mit durch Nehrungen abgetrennten Salzseen vorherrschend, doch werden ihre Buchten tiefer und daher kleineren Schiffen zugänglicher. Solche sind z. B. die Bai von Djarylgatsch, von Metschet und Karadjinsk. Kap Tarchankut ist der westlichste Punkt der taurischen Halbinsel. Zwischen ihm und dem Kap von Eupatoria liegt eine Anzahl von Salzseen obengenannten Ursprungs, deren größter Domuslaw heißt und vom Meere durch eine 12 *km* lange Peresjyp getrennt ist. Zwischen Domuslaw und Eupatoria sieht man sieben kleine Seen, alle sind salzführend. Die Bai von Eupatoria friert niemals; sie ist seit den ältesten Zeiten bekannt und schon seit Mithridates besiedelt. Von Nehrungen abgetrennte Salzseen kommen auch südlich von Eupatoria bis Kap Lucullus vor. Lassyk und Laki sind die größten. Weiter vom Flusse Alma ab finden wir felsige Riasküsten, die einen der besten russischen Häfen am Schwarzen Meere, den von Sewastopol bilden. (Hier steht die südrussische Kriegsflotte.) Es ist ein vom Meer überschwemmtes Tal, dessen Nebentäler kleinere Buchten bilden, die jetzt als Ankerplätze benutzt werden. Im S. ist die Bucht von Sewastopol vom Kap Chersones begrenzt, ihm folgt das Kap von Phinolent, dann, dem steilen Ufer entlang, erreichen wir die zweite Bucht, die von Balaklawa. Die Nordseite der Bucht von Sewastopol ist be-

Digitized by Google

sonders reich an kleinen Baien, die den lockeren Schichten des Tertiärkalksteins entsprechen. Die erste dieser Baien heißt Sucharnaja, die zweite Golodnaja und die letzte Sewernaja. Die Sucharnaja besteht aus Schichten der Mediterranstufe, zwischen den Buchten Golodnaja und Sewernaja herrscht der sarmatische Kalkstein vor. Die Küste des Meeres aber ist bis Kap Phinolent durch Eruptivgesteine durchbrochen, wo man quarzführende Diorite und Melaphyre beobachten kann, die besonders bei dem Kloster des Heiligen Georg deutlich hervortreten. Es sind die jüngsten Eruptivgesteine Tauriens.*) Die Bucht von Balaklawa ist kürzer als die von Sewastopol und hat eine unbequeme Einfahrt. Hinter ihr liegt noch eine kleinere Bucht, die von Laspi. Dann folgen steilere Ufer mit hervorspringenden Kaps, welche Schiffen unzugänglich sind. Das südlichste von ihnen, Kap Sfarytsch, ist 86 *m* hoch. Die ganze Südküste der Krim trägt den Charakter einer Steilküste, die nur in den Einbuchtungen von schmalem, während der Stürme überfluteten Geröllufer umrandet ist. Keine großen Rehrungen sind hier zu beobachten, und bis Theodosia sind keine guten Seehäfen vorhanden. Hier und dort aber kommen lakkolithartige Durchbrüche von Eruptivgesteinen vor, die, wenn sie bis zur Küste sich erstrecken, der Abrasion einen größeren Widerstand leisten. So bildet der Berg Aju-Dagh eine Intrusion von $2^1/_2$ *km* Länge und 2 *km* Breite, die halbinselartig hervorragt und einem liegenden Bären nicht unähnlich ist. Die übrigen Lakkolithen, wie Laspi, Kastell u. a. spielen keine große Rolle in der Konfiguration der aus Juraschiefern und Sandsteinen gebildeten Küsten, längs welchen hier und dort Felsen aus Jurakalk und Dolomit vorkommen und, wie z. B. bei Alupka, hervorragende Riffe bilden. Östlich von Aluschta wird die Gegend öder. Die hervorragenden Teile des Ufers sind Kap Meganom, Kap Kijitichtlama und Kap St. Elias. Hier endigt sozusagen das Taurische Gebirge, um weiter östlich den Gebirgen kaukasischen Charakters zu weichen. In der Niederung zwischen den beiden Gebirgen biegt die Uferlinie bogenartig um und in dem westlichen Teile des Bogens liegt die Stadt Theodosia mit ihrem Hafen, im S. vom Kap St. Elias geschützt. Theodosia ist nach Sewastopol der beste Hafen Tauriens, der schon vor 500 vor Chr. den Griechen bekannt und später ein Hafenplatz für den genuesischen Handel war. Die Genuesen benutzten auch die weniger geschützte Bucht zwischen St. Elias und Kijik-Atlamas. Die östlichen Teile des Golfes von Theodosia sind niedrig und endigen mit dem Kap Tschauda. Sie bestehen aus Kalksteinen und Tonen, weiter östlich beginnen wieder Rehrungen, welche Salzseen vom Meere abtrennen. Die bedeutendsten dieser Seen sind Katschik-Usunlar und die Elkinsee, hinter welchen der Berg Opuk hervorragt, der nicht aus Tertiärgestein, wie die übrigen Küstengebirge, besteht, sondern unter dem Kalkstein aus Eruptivgestein zu bestehen scheint. Aus solchem bestehen auch die von ihm 1 *km* entfernten Schiffelsen.

Die östlichsten Umrisse der Halbinsel im Gebiete der Kertschstraße scheinen in engster Verbindung mit der Tektonik des Landes zu stehen, sind aber durch Rehrungen vereinfacht. So entsprechen den zwei von N. und von S. in die Straße hervorragenden Teilen der Halbinsel zwei Antiklinalen und das flache Ufer zwischen ihnen, mit den Salzseen von Tobetschik und Tschurubasch, einer

*) Vergleiche Lotzie des Schwarzen und Asowschen Meeres. Auch Guide pour les excursions du VII. Congrès des Géologistes.

Digitized by Google

Mulde. Die Bucht von Kertsch selbst liegt zwischen zwei Antiklinalen, die in der Umgebung der Stadt die Ufer felsig und hoch machen. Die Küsten Tauriens lockten wegen ihres milden Klimas und ihrer guten Hafenplätze seit den ältesten Zeiten die Völker der Mittelmeerländer an. Kertsch, das alte Panticapaeon, Chersonnes, Kaffa, das jetzige Theodosia, Eupatoria und eine Anzahl audere waren seit den ältesten Zeiten blühende Städte. Den Griechen folgten die Genuesen, die nachher ihre Herrschaft den Tataren und Türken abtreten mußten und selbst Mohammedaner geworden sind. Doch bis jetzt noch erinnern die Küsteneinwohner ihrem Typus und ihrer Lebensweise nach mehr an die mediterrane Bevölkerung als an Tataren. Die Russen, von der schönen Natur angelockt, bauten hier Landhäuser und Kurörter, sind aber mehr Gäste als ansässige Bewohner dieser Küste. Als ihre Lieblingsörter kann man Jalta, Alupka und Aluschta nebst Gursuf und Sudak nennen. Auch die kaiserlichen Domänen von Massandra und Livadia, sind wegen ihrer schönen Gartenanlagen hier berühmt. Doch befindet sich alle landwirtschaftliche Tätigkeit hier wie überhaupt längs den pontischen Küsten in den Händen der Völker mediterranen Ursprungs. Die Kertsch-Jenikalehstraße, der Kimmerische Bosporus der Alten, führt uns ins Asowsche Meer.

Das Asowsche Meer kann man mit einem umfangreichen Liman vergleichen. Alle Eigenschaften dieses Meeres sind eher die eines Limans als einer See. Von Arbat bis zu den Donmündungen ist es 445 *km* lang und seine größte Breite beträgt 150 *km*, die Gesamtfläche aber 35.000 *qkm*. Das Asowsche Meer ist sehr seicht, die größte Tiefe 15—16 *m*; nach Norden wird es immer seichter, und unter dem Meridian von Taganrog ist seine Tiefe nur 3 *m*. Die W.-Winde machen es um 0·45 *m* bis 0·9 *m*, die S.-Winde bis 1 *m* tiefer. Auch im Frühling wird es tiefer als im Sommer oder im Herbst. Der Salzgehalt des Wassers ist sehr gering. Der Boden besteht aus Schlamm und Muscheln. Das charakteristische Merkmal seiner Küstenumrisse ist der ungeheure Reichtum an Nehrungen, die schon in der Kertschstraße sich nach verschiedenen Richtungen hin erstrecken. Von dieser Straße ab nach W. ist die Küste auf einer Strecke von 45 *km* hoch und ziemlich steil, von Hügeln aus Tertiärkalk bedeckt. Sie gehört zu dem Typus der Längsküsten und ist vom Kap Chronja bis zu der Bucht von Kasantipp von einer Antiklinale begrenzt, in die das Meer buchtartig eindringt, indem eine dieser Buchten, von einer Nehrung vom Meere getrennt, die Salzsee von Tschokrak bildet.

Die Bai von Kasantipp entspricht einer Mulde, deren westliche Umrandung aus Bruchteilen zweier abrasierter Antiklinalen, der von Kasantipp und Aktasch, besteht, die als Hügel den vom Meere mittels einer Nehrung abgetrennten Salzsee von Aktasch begrenzen. Weiter geht die Küste wieder einer Antiklinale der Halbinsel von Kertsch entlang, bis wir die größte der pontisch-mäotischen Nehrungen, den Pfeil von Arabat, erreichen. Diese 111 *km* lange und 266 *m* breite Nehrung trennt vom Asowschen Meere den von Schilf und Sumpfgewächsen bewachsenen 5300 *m* langen und 350 *m* breiten Siwaschsee, auch Faules Meer genannt, der mittels einer engen Straße, der von Genitschesk, mit dem Asowschen Meere in Verbindung steht. Bei einer Breite von 150 *m* ist er kaum 4·5 *m* tief. Die Einfahrt ist unbequem durch die zwei Nebennehrungen Fedotowa Kossa und Insel Birjutschi. Die Küsten des Siwasch sind nicht hoch und bestehen aus rotgefärbtem Lehm, sie sind stark gebuchtet und reich an

Digitized by Google

Inseln und salzhaltigen Seen. Das Wasser ist brackisch, faul und von schlechtem Geruch. Von Genitschesk ab bildet die Küste des Asowschen Meeres einen ziemlich hohen Absturz und nimmt wieder den Charakter einer Limanküste an, wo Limane nur durch die von NO. nach SW. sich erstreckenden Nehrungen vom Meere getrennt sind. Die bedeutendsten dieser Limane sind der von Molotschnaja und der enge und gebogene Mußliman. Die Naglitzkaja-Kossa begrenzt die Bucht von Taganrog, die man als einen Liman des Flusses Don betrachten kann. Der letztere teilt sich bei Gnilowskaja Stanitza, ein Delta bildend, in viele Arme. Der östliche Teil dieses Deltas, wo die beiden Arme Alter Don und Kalantschja fließen, ist ein Festland, der westliche besteht aus einer Anzahl von Inseln, zwischen welchen wir die Mündungen Mertwij-Donetz, Perewalowka und Egurtschja bemerken; von letzteren kann nur die mittlere zu Zwecken der Schiffahrt dienen und führt zu der großen echt russischen Handelsstadt Rostow am Don.*)

Die Küsten und Inseln der Ostsee im Gebiete des europäischen Rußland sind in mehreren Hinsichten von denen des Schwarzen Meeres verschieden. Auch die Ostsee trägt den Charakter eines Binnenmeeres. Ihre Tiefe ist gering. Sie überschreitet im Durchschnitt nicht 200 *m* und nur im NW. von der Insel Gotland erreicht sie 320 *m*. Ihr Salzgehalt ist gering und wechselt mit den Jahreszeiten. Er nimmt nach N. und O. ab, und der Finnische Meerbusen ist so salzarm, daß östlich von Kronstadt das Wasser an der Oberfläche trinkbar ist. Das Wasser am Grunde ist viel salziger. Die stürmischen Ostwinde verursachen hier bedeutende Niveauschwankungen. So zum Beispiel verursachten sie am 12. November 1872 bei Wismar ein Steigen des Wassers um 2·98 *m*. Ebbe und Flut sind in der Ostsee kaum wahrnehmbar, so daß die in Helsingfors angestellten Beobachtungen als Unterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wasserstand nur 0·028 *m* ergeben haben. Die Oberfläche der Bottnischen Wiek, jenseits der Kwark-Inseln, gefriert fast in jedem Jahre völlig und auch von der Bottnischen See, südlich davon, werden weite Flächen mit Eis überzogen. Desgleichen gefrieren die Meeresteile um die Alandsinseln fast in jedem Winter, so daß im Februar und März ein Verkehr übers Eis zwischen Schweden und Finnland stattfindet. Der Hafen von Helsingfors ist 139 und die Rhede von Kronstadt 163 Tage vom Eise bedeckt. Außerordentlich begünstigt in Bezug auf Eisverhältnisse sind die Häfen von Baltischport und Libau. Ersterer ist durchschnittlich nur 33 Tage im Jahre vom Eise geschlossen, letzterer war sogar in den 12 Wintern 1857—69 zusammen nur auf 9 Tage für Segelschiffe geschlossen, für Dampfer nie. Alle Eigenschaften der Küstenlinie der Ostsee, deren Umrisse durch grabenförmige Brüche gebildet sind, stehen im Zusammenhang mit der ehemaligen Vergletscherung der Gegend. Die Schären an der Nordküste, die zahlreichen mit Steinen übersäten Inseln der Südküste tragen die Merkmale einer überfluteten Grundmoräne. Die Uferterrassen sind Zeugen eines einstmals höheren Wasserstandes.**) Von der preußischen Grenze bis Lyserort läuft die kurländische Küste in nahezu

*) Die ganze N.-Küste des Asowschen Meeres ist seicht. Seeschiffe können bei den Städten dieser Küste wie Mariupol und Berdjansk nicht unmittelbar am Ufer anlegen, was für den Handel und die Entwickelung dieser Städte von großem Nachteil ist. Auch die dortigen Seeleute sind meist Griechen.

**) Alte Terrassen werden in mehreren Gegenden des Litorals beobachtet, so bei Kapsol mit Cardium edule und auf der Insel Ösel in einer Höhe von 45 *m*.

Digitized by Google

meridionaler Richtung und trägt einen überaus einförmigen Charakter; niedrig und eben, in gleichmäßiger, weder durch Buchten noch durch Einschnitte unterbrochener Linie verlaufend, empfängt sie auch durch die spärlichen an derselben gelegenen Ortschaften und einige Landhöhen und Dünen, teils kahl, teils bewachsen, wenig Abwechselung. Längs der Küste erstreckt sich eine Anzahl von Seen, wie der Pappensee, dann der 14 *km* lange und 2·4 *km* breite Libausche See, bei welchem die Hafenstadt Libau liegt, und endlich der mit dem Libauschen See durch einen kleinen Kanal verbundene etwa 6 *km* lange und 1 *km* breite Tasmarsee. Im ganzen ist sie eine an Nehrungen reiche Flachküste, reich an Dünen und Sandhügeln, die beim Gute Strandhof eine Höhe von 18 *m* erreichen und zum Teil mit Wald bedeckt sind. Im Frühjahr, wenn der Schnee schmilzt, bilden sich an der Küste eine Menge kleiner Bäche, die im Sommer vollständig austrocknen. 39 *km* südlich von Lyserort liegt die an der kurländischen Küste nächst Libau bedeutendste Stadt Windau, an dem gleichnamigen Flusse, $7^1/_2$ *km* nördlicher der $2^1/_2$ *km* lange und 1 *km* breite Buschsee. Bei Lyserort, einem sandigen, niedrigen, mit Bäumen bestandenem Kap, windet sich die Küste in ziemlich scharfer Biegung nach Osten bis Pissen, dann nach NO. bis zum Kap Domesnäs, dem Rigaschen Meerbusen zu. Dieser Teil der Küste wird durch eine etwa $7^1/_2$ *km* breite Wasserstraße, welche die westliche und Haupteinfahrt in den genannten Meerbusen bildet, von der Insel Ösel getrennt. Überall bemerkt man hier am unteren Laufe der Flüsse Irbe, Windau, Hasau, Riiva und Sacke ganz deutlich die durch die W.-Richtung der Meeresströmung verursachte Anschwemmung und das nach O. gerichtete Wandern der Flußmündungen. Die Insel Ösel besteht aus Kalksteinfelsen und hat, abgesehen von den stark gegliederten Küsten, etwa die Form eines länglichen, sich von SW. nach NO. hinziehenden Vierecks. Die Küstenlinien sind, dem felsigen Charakter der Insel entsprechend, sehr unregelmäßig und zerrissen. Im allgemeinen flach und niedrig, steigt die Insel gegen die Mitte und nach Norden ein wenig an; auch die Küsten sind niedrig, nur im N. an der Küste von Hundsort finden sich hohe und steile Felsenabhänge. Die höchsten Punkte befinden sich im NW., wo sich einzelne meist bewaldete Hügel von länglicher Form bis 20 *m* über die Ebene erheben. Die Insel besitzt 8 größere und 14 kleinere Seen und ungefähr 50 Flüsse, von denen die Naswa für kleine Fahrzeuge schiffbar ist. Die Bewohner von Ösel, ungefähr 54.000 an der Zahl, meist Esten, treiben Landwirtschaft und nicht unbedeutende Viehzucht, während die Küstenbevölkerung vorzugsweise vom Fischfang lebt. Von der Nordküste bis zu der Mitte der Insel erstreckt sich eine mächtige Geröllablagerung. Der obersilurische Boden bildet hier ebenfalls von NW. nach SO. streichende Falten, deren höchster Sattel, am NW.-Ende abgebrochen, durch die Mitte der Insel sich zieht. Die Westküste von Ösel und die ehemals durch eine Straße getrennte Halbinsel Sworbe, bilden die freundlichste und schönste Gegend der Insel, welche reich an Kaps und Buchten mit Laub- und teilweise gemischter Waldung bedeckt ist. Die Insel Dagö, vom Festlande im Osten durch den Moonsund, von der Insel Ösel durch den Soelasund getrennt, hat die Form eines Kreuzes und ist in der N.-S.-Richtung 55 *km* lang und in der O.-W.-Richtung 47 *km* breit. Im Innern niedrig, flach und sumpfig steigt das Gelände nach Norden allmählich an, sodaß die im nordöstlichsten Teile am Strande gelegenen bewaldeten Hügel eine

Digitized by Google

Höhe von 27 *m* über dem Meeresspiegel erreichen. Die NW.-Küste ist niedriger und weniger bewaldet als die der NO.-Küste, der Strand größtenteils steinig, stellenweise wie beim Kap Fachkonern sandig; während die reich bewaldete westliche Halbinsel Dagerort in ihrer Mitte zu einer ansehnlichen Höhe ansteigt und den 68 *m* hohen Andreasberg trägt, erhebt sich der südliche Teil der Westküste weniger über die Meeresfläche, so daß er bei hohem Wasserstande als eine Reihe niedriger Inseln erscheint. Das Innere der Insel ist der vielen Sümpfe wegen nur schwach bevölkert und fast gar nicht bebaut, auf der Ostseite dagegen ist fetter fruchtbarer Ackerboden, während die Nordküste durch Wiesenland ausgezeichnet ist. Die etwa 15.000 Köpfe zählende Bevölkerung der Insel besteht zu $^2/_3$ aus Esten, im übrigen aus Schweden und Deutschen; sie treibt Viehzucht, Ackerbau, Obst- und Gemüsebau, Fisch- und Seehundfang, Schiffahrt, Tuchweberei und Kalkbrennerei.

Der Meerbusen von Riga wird auch Golf von Livonia genannt. Im Osten wird er von Livland, im Süden und Westen von Kurland begrenzt. In meridionaler Richtung hat der Meerbusen eine Länge von 92 und in der Parallele von Domesnäs eine Breite von 102 *km*. Im nördlichen Teile liegt die Arensburger Bucht, im NO. die Bucht von Pernau und den südlichen Teil nimmt die Rigaer Bucht ein. Nach Norden zu steht der Golf durch den Moonsund mit dem Finnischen Meerbusen in Verbindung. Beim Eingange in die Pernauer Bucht liegen die Inseln Kühno, Sorkholm, Manjaland und andere kleinere, in der Arensburger Bucht die Insel Abao, in der Mitte des Meerbusens die Insel Runö. Die Küste zwischen Lyserort und Domesnäs verläuft im Anfange bis zum Orte Pissen in östlicher Richtung und, nachdem dieselbe hier einen ganz flachen Bogen gebildet hat, in gerader Linie nach NO. Sie ist durchweg eben und niedrig, sandig und kahl, nur an wenigen Stellen treten Sandhügel oder Dünen, an die sich Waldung anschließt, bis dicht an die Küste heran. Dem felsigen Charakter der Insel entsprechend, ist auch die gegenüberliegende Küstenlinie sehr unregelmäßig und zerrissen. Die Küste, wie der Meeresgrund in ihrer Umgebung, besteht aus Sand und Kalksteingeröll und darunter aus Schlick. Die Küste bei Arensburg ist niedrig, kahl und mit über und unter dem Wasser befindlichen Steinen besät. Die Westseite der Bucht bildet die halbkreisförmige Küstenlinie zwischen Kap Merris und Kap Liuda. Die erste Hälfte dieser Küstenlinie ist sandig und etwas erhöht, die zweite besteht aus niedrigem Wiesenland. Die vielen anderen Buchten an der Küste vom Kap Tettel bis zum Kap Kibbosas haben für die Schiffahrt wenig Bedeutung; flach und reich an Untiefen und Klippen, sind sie von zahlreichen kleinen Inselchen besetzt. Längs der Ostküste im nördlichen Teile des Meerbusens zieht sich ebenso eine Reihe kleiner Inseln. Sie sind alle niedrig, unbewaldet und ihr Strand mit kleinen Steinen besät. Weiter nimmt die Küste bis zur Halbinsel Semeri eine SSO.- und von hier bis Kap Terilaid eine SO.- und OSO.-Richtung an. Die Küstenlinie ist hier sehr zerrissen und bildet verschiedene kleine Buchten und scharf zugespitzte Landvorsprünge. Der ganze estländische Strand besteht größtenteils aus Sandstein, Kieselsteinen und Sand. Die livländische Küste ist vielfach gewunden und hat viele kleine flache Buchten, die mit über und unter dem Wasser befindlichen Steinen besetzt sind. Der Strand ist niedrig, sumpfig und stellenweise steinig. In der SO.-Ecke des Meerbusens mündet in denselben die Düna, welche sich durch die an ihrer Mündung gelegene Festung

Digitized by Google

Dünamünde und die Stadt Riga weithin kenntlich macht. Die S.- und SW.-Küste ist auch niedrig und sandig, ab und zu treten Sandhügel von geringer Höhe und mit Nadelholz und Laubwaldungen bedeckt bis ziemlich dicht an dieselbe heran.

Dünamünde zählt rund 2000 Einwohner und ist durch die Bolderaa-Eisenbahn mit Riga verbunden. Die Düna hat ein vorwiegend sandiges Bett, das viele Inseln und Sandbänke enthält, welche eine Fahrt auf der Düna erschweren. Es bleibt oft nur eine schmale Rinne tiefen Fahrwassers übrig, die sich in ihrer Lage nach jedem Eisgange ändert und vom rechten zum linken Flußufer in- und herspringt. Indes ist von der Mündung bis zur Pontonbrücke bei Riga durch Baggerungen ein 43 *m* breites Fahrwasser geschaffen worden, in welchem die geringste Wassertiefe 6 *m* beträgt, so daß auch tiefgehende Schiffe bis Riga hinauf gehen können. Riga hat rund 300.000 Einwohner und ist nächst Petersburg die größte Handelsstadt Rußlands an der Ostsee; es vermittelt als solche die Ausfuhr nicht nur aus Kurland und Livland, sondern auch aus den littauischen und zum Teil aus den inneren Provinzen. Hauptgegenstände der Ausfuhr sind: Getreide, Holz, Hanf, Flachs, Leinsaat, Lein- und Hanföl sowie Tabak. Eingeführt werden vorzugsweise Wolle, Baumwolle, Steinkohle, Gegenstände des Eisenbahnbedarfs, Kolonial- und Manufakturwaren, Maschinen aller Art, Salz und Heringe. Der Zufuhr aus dem Innern kommt die große Entwickelung des Eisenbahnnetzes zu statten, während die Flußschiffahrt auf der Düna und Aa mehr und mehr zurückgeht und eigentlich nur der Holztransport zu Wasser betrieben wird. Auch hier verursachen die von N. kommenden Winde eine nach S. abweichende Richtung der Flußströmung.

Die Bezeichnung Moonsund ist der ganzen Straße, welche die Insel Ösel und Dagö von der estländischen Küste trennt und den Finnischen und Rigaischen Meerbusen verbindet, beigelegt, und zwar nach der am südlichen Ende der Straße östlich von Ösel gelegenen Insel Moon. Außer dieser und der im nördlichen Teil des Sundes gelegenen Insel Worms und der Halbinsel Nuckö, welche von größerer Ausdehnung sind, befinden sich in der Straße noch eine ganze Anzahl größerer und kleinerer Inseln. Für die Küstenschiffahrt ist der Sund eine sehr bequeme Verbindungsstraße. Der Strand des Festlandes und der Inseln besteht im allgemeinen aus Sand und Ton, häufig tritt auch Kalkstein und Kalksteingeröll auf. An der Bildung der Flachküste haben Seeströmungen und Flußablagerungen teilgenommen. Die Seen im Norden der Aamündung, dann der Weiße, Jägel und Stintsee, Kanger, Anger und einige andere sind zum Teil abgesperrte Flußläufe, zum Teil sind sie durch Abdämmungen des Seewassers, durch Dünen und Barren entstanden.

Der Finnische Meerbusen, der östlichste Arm der Ostsee, hat von der Nordseite der Insel Dagö bis zur Mündung der Newa eine Länge von 407 *km*, seine Breite schwankt zwischen 75—130 *km*. Seine Nordküste zeichnet sich durch die ihr eigentümliche Schärenbildung aus. Diese besteht aus vielen kleineren und größeren Felseninseln, den eigentlichen Schären, sowie aus unter und über dem Wasser liegenden Granitfelsen, welche die ganze Küste einfassen und bis $18^1/_2$ *km* Abstand von letzterer sich in die See hinaus erstrecken.

Die Südküste Finnlands ist nackter zerklüfteter Fels, der sich als ein weitauslaufender und unter dem Meere mit dem Hauptstock zusammenhän-

Digitized by Google

gender Zweig des Urgebirges von Skandinavien erweist. In buntestem Gemisch liegt vor dem vielfach ausgezackten Ufer der Schärengürtel, dessen unzählige Eilande bald als nackte kahle Klippen kaum über dem Wasserspiegel hervorragen und von jeder Woge schäumend bespült werden, bald allein durch die Brandung, als im Wassergrunde vorhanden, nur angedeutet werden, bald nadelförmig hoch aus dem Wasser aufsteigen und bald wieder hochebenenartig mit Erde bedeckt und sogar mit Birken- und Nadelwald bestanden sind. Die hier ungemein ausgezackte Küste bildet jedoch nicht wie in Norwegen lange schmale Einschnitte, Fjorde genannt, sondern beckenartig gestaltete Buchten. Die Wohnsitze an diesen Buchten liegen gewöhnlich an der W.-Seite, wo sie gegen die vorherrschenden W.-Winde geschützt sind.

Die Südküste des Meerbusens hat den Charakter eines Tafellandes, welches sich fast durchweg 50—60 *m* über dem Meeresspiegel erhebt, nach O. zu verflacht, aber in steilen Rändern zur See abfällt. Sie bildet viele nach N. offenstehende größere und kleinere Buchten mit davorliegenden größeren und kleineren Inseln, von denen die östlichste und wichtigste die Insel Kotlin mit Kronstadt, dem Vorhafen Petersburgs, ist. Die südlich von Spit-Udd liegende estländische Küste ist im allgemeinen niedrig und steinig. Sumpfiges Gelände wechselt mit kahlen oder bewaldeten Sandhügeln ab. Die Rogerwiek ist hier die westlichste von den sicheren und guten Zufluchtsstätten an der S.-Küste des Finnischen Meerbusens, wo im Herbst bis 200 Schiffe gegen die Stürme Schutz finden. An seiner O.-Seite liegt die Stadt Baltischport, der Mitte von Klein-Rogo gegenüber. Der Hafen ist 160 *m* lang und 107 *m* breit und kann etwa 6—8 Schiffe beherbergen. Die estländische Küste von Kap Surron bis zur Narwabucht ist ziemlich niedrig, aber waldig und buchtenreich und wird von einem Gürtel größerer und kleiner Inseln eingefaßt. Östlich an Kap Surron stößt zunächst die große Bucht von Reval, welche sich breiteilend im W. die Kakomjag und Jagelsko-Wiek bildet, während die Rhede von Reval den südöstlichen Teil ausmacht. Die Ostseite dieser Rhede wird durch eine 13 *km* lange Halbinsel gebildet, welche im N. in die schmale Spitze Bochenemi ausläuft und durch ein breites Riff mit der Insel Wulf verbunden ist. Ungefähr 13 *km* östlich von dieser Halbinsel folgt eine der Form nach ihr ähnliche, aber kleinere Halbinsel Igosal mit dem langen gleichnamigen Kap. Die Küste zwischen den beiden Halbinseln ist vielfach gewunden und schließt die Kapornemi- und Igosalbucht ein, denen im N. die vorliegenden beiden Wrangeleinseln einigen Schutz gewähren. Die im O. der Halbinsel Igosal liegende Ramasaribucht wird an der O.- und NO.-Seite durch eine Insel gleichen Namens, die Insel Kabo, und ein beide verbindendes mit dem Festlande zusammenhängendes Riff begrenzt. Dieselben bilden gleichzeitig die W.-Seite der geräumigen Kolkowiek, die im O. durch eine sich weit nach N. vorstreckende Halbinsel abgeschlossen wird. Hinter Kap Jaminda, der N.-Spitze dieser Halbinsel, folgen zwischen ähnlichen Landvorsprüngen drei ziemlich tief ins Land einschneidende Buchten: die Papenwiek, die Munkenwiek und die Kasperwiek. Von dem die letztere Bucht nordöstlich begrenzenden Kap Lapomemi verläuft die Küste noch vielfach gewunden, aber weniger tiefe Einschnitte bildend, ungefähr 37 *km* in OSO.-Richtung und endigt in der flachen Kundabucht.

Digitized by Google

Von den Inseln ist Nargö die größte. Sie liegt 10 *km* nordöstlich von Surron, ist hügelig und sandig und ungefähr $7\frac{1}{2}$ *km* lang und 4 *km* breit. Ihr Gesamtumfang ist 20 *km*.

Reval gehört zu den besten Seehäfen des russischen Reiches. Der Hafen friert sehr selten zu, doch durch NW.-Winde wird das Eis aus dem Finnischen Meerbusen vor und in den Hafen getrieben und derselbe auf diese Weise unzugänglich gemacht. Die Stadt Reval ist malerisch am Meeresufer gelegen. Die über 50.000 Einwohner zählende Bevölkerung besteht zum großen Teil aus Esten neben Deutschen und Russen und führt einen lebhaften Handel.

Die Narwabucht hat von der Kundabucht bis zum Kap Kurgola eine Ausdehnung von 83 *km*, zwischen der südlichen Küste und der Insel Groß-Tjuters 44 *km*. Die estländische Küste ist zunächst der Kundabucht felsig, dann aber in der Höhe der Mündung des Narowaflusses niedrig und besonders auf den sandigen Dünenstellen mit Fichtenwald bestanden. Im Norden wird die Bucht begrenzt durch die halbkreisförmig vor der Bucht gelagerten Inseln Nord- und Süd-Haft, Klein-Tjuters, Groß-Tjuters und Wigrand. Sie sind sandig und bewaldet. Die Stadt Narwa, die der Bucht ihren Namen gab, liegt 13 *km* aufwärts am linken Ufer des Narwaflusses, der aus dem weiter südlich liegenden Peipussee kommt und Narwa zum natürlichen Ausschiffungshafen macht. Fahrzeuge, welche die Barre vor der Mündung passieren, können auch die Stadt erreichen, die rund 8000 Einwohner hat, ganz mittelalterlich aussieht und einen lebhaften Handel treibt. Das Herausbringen des Sandes durch die Narowa und den Rassonafluß und das Zurückkehren desselben aus dem Meeresgrunde durch die Meereswogen erzeugte die Niederung $10\frac{1}{2}$ *km* oberhalb der Narowamündung und am Strande bei Meerekülk. Hinter Meerekülk tritt der sog. Glint aus dem Meer und weist bei Penthof einen schmalen Uferſaum oder eine niedrige Uferbank auf. Am Fuße der hohen schroffen Felswand zwischen Penthof und Saakhof beſpült das Meer den untersilurischen blauen Ton. Von Pöddis nach W. bis zur O.-Küste der Kolowiek nimmt die Sandablagerung auf dem Festlande vor dem Glint zu. Letzterer rückt in ein oder zwei Stufen mehr und mehr landeinwärts, während das vor ihm liegende Schwemmland durch die sogenannten Wieken und die zwischen denſelben befindlichen Landzungen bezeichnet ist. Es ist kaum zu bezweifeln, daß der Glint keine durch Hebung entstandene Ruptursläche oder Wand, sondern nur der senkrecht oder stufenförmig abgebrochene nördliche Flügel eines langen von ONO. nach WSW. streichenden flachen Sattels ist, welcher ursprünglich über ein Drittel des Raumes unseres jetzigen Finnischen Meerbusens einnahm und außerdem einer schwachen von NNW. nach SSO. gerichteten Fältelung unterworfen war. Die Zerstörung der silurischen Schichten wurde durch den mechanischen Einfluß der Meereswogen verursacht. Der Glint besteht aus 5—16 *m* mächtigen Kalken und Schiefern, hierauf folgt ein bis 40 *m* mächtiges Sandsystem und darunter endlich ein graublauer Ton.

In der Mitte des Finnischen Meerbusens erheben sich unbedeutende Inseln, wie Penisaari, Lawasaari, Sommers und Narwa. Einige von ihnen, wie Hochland, sind hohe gebirgige Inseln von demselben Bau wie die finnische Küste, im ganzen von N. nach S. ansteigen, jedoch abwechselnd in Hebungen und Senkungen, welche teilweise mit Geröll und erratischen Blöcken ausgefüllt sind, und als-

Digitized by Google

dann zum Meere steil abfallen. Hochland hat Seen und Bäche mit recht starkem Gefälle zum Meere. Seine Bevölkerung besteht aus einer Anzahl Fischer finnischer Herkunft. An den Küsten der Kaiper-, Munken- und Papenwiek zeigt sich die Dünenbildung deutlich. Von der Ostküste der Kolo-Wiek bis Tischer wird auf dem Festlande der Küstensaum oder die Uferbank schmäler. Bei Wiers und in der Umgebung Revals tritt der Glint nur hin und wieder hart ans Meer. Östlich von Reval befinden sich am Fuße des Glints Grandwälle, westlich Uferdünen, landeinwärts mächtige Sandhügel. Auf der Strecke zwischen Kolo-Wiek und Tischer sind die Sandinseln Pedassar, Remossar, Groß- und Klein-Wrangelsheim, Wolf, Nargen, Groß- und Klein-Kerlas gelegen. Ein großer Teil dieser Sandhügel entstammt silurischem Material und geht einer Vereinigung mit dem Festlande entgegen. Von Tischer bis Spitham tritt der Glint anfänglich hart ans Meer, sinkt aber dann rasch unter den Meeresspiegel. Zwischen den Rogo-Inseln und dem Festland durchbricht die Macht der Wogen den einst zusammenhängenden Fels. An der Keibybucht beim gleichnamigem Gute sieht man terrassenartig angelegte Geröllwälle oder Uferschwellen. Östlich von Seskar rücken die Ufer des Finnischen Meerbusens mehr und mehr zusammen, bis sie zwischen dem Kap Seraja Loschadj an der S.-Seite und dem gegenüberliegenden Kap Leiwasta einen Abstand von nur $18^1/_2$ *km* haben und, von hier nach Osten wieder parallel laufend, die Kronstädter und Newabucht bilden. Einen eigentlichen Glint findet man von der S.-Seite der Rogö-Wiek an auf der westlichen Küste Estlands bis auf das bei Pichlapäh westlich von Hapsal gelegene 3 *m* hohe senkrechte Felsufer. Die obersilurischen Schichten weisen an den Felsenriffen von Latsama und Moisenwal sowie auf Moon und Ösel eine von NW. nach SO. gerichtete Fältelung der Gesteine auf, durch deren Zerstörung sowohl an den Flügeln als an den NW.-Windungen der Falten steile Abstürze gebildet werden.

Die nächsten Umgebungen des Finnischen Meerbusens veranschaulichen uns am besten den Umstand, daß die gegenwärtigen Umrisse der oben beschriebenen Küsten ihre Form der postglazialen negativen Transgression eines ausgedehnten Meeres verdanken. Sie sind von zwei Reihen Terrassen umgeben, die zum Teil schon lange bekannt waren und früher vielfach mit dem Newatal in Verbindung gebracht wurden. Erst neuerdings, durch de Geer, sind diese Terrassensysteme in Verbindung mit den Uferbänken des spätglazialen und postglazialen Meeres gebracht worden, das neuerdings in Schweden und Finnland, namentlich wieder durch de Geer und seine Schüler genau erforscht worden ist. Die postglaziale Terrasse läßt sich, wie gesagt, sehr deutlich sowohl auf der Nord- als der Südseite des Endes des Finnischen Meerbusens auf der topographischen Karte verfolgen. De Geer gibt auf der Südseite die Höhe der Grenzlinie mit 4 *m* an, bei Petersburg, bei Oranienbaum, Peterhof und weiter (27 *km*) mit 6 *m* und bei Kraßnaja Gorka mit 9 *m*. Auf der N.-Seite haben wir bei Berghall den Punkt Afanasi mit 13 *m* und Terijoki mit 14·5 *m*. Für die Grenzpunkte des spätglazialen Meeres gibt de Geer, von O. nach W. gerechnet, auf der N.-Seite die Terrasse bei Rosmitelewo mit 15 *m*, östlich von Petersburg mit 24 *m*, Paklonnaja Gora mit 28 *m* und die Station Pargola mit 29 *m*, auf der Südseite einen Wall von 4 *km*, im SW. von Peterhof mit 30 *m* Länge an. Bei beiderlei Angaben erkennt man

Digitized by Google

das Ansteigen der alten Küstenlinien nach W. zu. Der Grenzpunkt des spätglazialen Meeres im SW. von Peterhof gehört zu einer hervorragenden und weit sichtbaren Landmasse, die unter dem Namen Babji-Gon bekannt ist und den Eindruck einer Insel macht. Die große Fläche, die Petersburg auf der S.-Seite umgibt und bis fast an den Fuß des Glints reicht, ist, wie auch schon de Geer angibt, ein Überrest des spätglazialen Meeres. Hier liegt unfruchtbarer alter Meeressand auf Blocklehm. Die Landmassen, welche de Geer und Berghell auf der Nordseite des Newatales als große Inseln des Joldia oder spätglazialen Meeres angeben, sind auch zum Teil durch deutliche Terrassen begrenzt, wie die von de Geer so sehr hervorgehobenen, welche von der Poklonnaja Gora über Pargola bis Belooſtrow sich erstrecken. Diese Terrassen begrenzen ein altes Landgebiet. Südlich davon sieht man auf de Geers und Berghells Karte, durch ein niedriges Sumpfland von den Terrassen getrennt, noch eine Insel des Joldiameeres. Hier bei Rasmitelewo hat de Geer die alte Küstenterrasse festgestellt. Südlich von diesen großen Inseln hat sich ein Meeresarm zum Ladogasee erstreckt und diesen, wie auch den Onegasee und das Weiße Meer mit der Ostsee in Verbindung gebracht. Zur postglazialen Zeit fand aber keine Verbindung durch das Newatal mit dem Ladogasee statt und das jetzige Newatal ist überhaupt eine Bildung späterer Zeit. Nach de Geer und Berghell war aber zur postglazialen Zeit eine Verbindung des Finnischen Meerbusens mit dem Ladogasee zwischen Wiborg und Keksholm vorhanden.

Östlich von dem Kap Kurgola wendet sich die Küste scharf nach S. und bildet die etwa $18^1/_2$ *km* ins Land einschneidende Lugabucht. Die Ostküste dieser Bucht, welche durch die Ostseite der kurgolaschen Halbinsel gebildet wird, ist dicht bewaldet, besonders am NO.-Strande in der Nähe des Dorfes Lipowa. Die nördliche Hälfte der Halbinsel wird durch den langen schmalen sich von S. nach N. erstreckenden Lipowasee geteilt. Der See hat nach N. zu einen Abfluß in den Fluß gleichen Namens, welcher an der N.-Küste der Halbinsel Kurgola sich in den Finnischen Meerbusen ergießt. Die Lugabucht schließt sich im O. bei Kap Kolganpja an die Koporjabucht an, welche zwischen dem genannten Kap und der Spitze Dolgoi-Noß liegend, nicht so tief in das Land hineingeht wie die Lugabucht. Die Ufer der Bucht sind niedrig, an einzelnen Stellen bewaldet, an anderen bestehen sie aus Wiesen und Sümpfen. Von Dolgoi-Noß verläuft die Küste bis zum Schepelberge in NO.-Richtung und bildet mehrere kleine Buchten mit flachem Wasser und vielen Steinen. Dem Schepelberge liegt die kleine Insel Kerowaldai gegenüber. Die Südküste der Kronstädter Bucht ist von einem Höhenzug besetzt, welcher vom Kap Sseraja Loschadj bis zum Dorfe Tschornaja Lachta unmittelbar am Strande liegt, dann mit der Entfernung der Küste allmählich ansteigt und schließlich in der Krasnaja Gorka endigt. Von der Krasnaja Gorka bis zur Bronnaja Gorka verläuft die Küste gleichmäßig nach Osten und ist mit niedrigen Sandhügeln besetzt. Kronstadt, der erste Kriegshafen Rußlands, liegt am östlichen Ende der Insel Kotlin, welche bei einer Breite von ungefähr 2 *km* in der Richtung von NW. nach SO., etwa 10 *km* lang ist und, in der Mitte der Einfahrt in die Newabucht gelegen, das Fahrwasser in ein südliches und nördliches teilt, von welchen indes das letztere durch den von der Insel sich nach dieser Richtung hin weit vorstreckenden Sandgrund sehr eng.

Digitized by Google

vielfach gewunden und flach ist und nur für Fahrzeuge bis zu 4 *m* Tiefgang passierbar ist und daher wenig benutzt wird. Der Gesamtverkehr nach Kronstadt und auch bei weitem der größte Teil des Verkehrs nach Petersburg geht an der S.-Seite von Kotlin vorbei, wo auch die Ankerplätze von Kronstadt liegen. Die Insel Kotlin ist ganz eben und in ihrem westlichen Teil sumpfig mit sandigem Untergrunde. Die Ufer sind flach und mit großen und kleinen Granitblöcken besät, die vielfach nur gerade mit Wasser bedeckt werden. Von der W.- oder NW.-Seite der Insel erstreckt sich in NW.-Richtung eine $3^1/_2$ *km* lange Riffinsel Talbukin. Auf der S.-Seite von Kronstadt liegen drei Hafenbassins, der Kauffahrteihafen, der Mittelhafen, welcher zur Ausrüstung von Kriegsschiffen benutzt wird, und der eigentliche Kriegshafen. Dem westlichsten derselben gegenüber liegt Fort Kronstadt. Westlich von diesem Fort liegt die große Rhede von Kronstadt, während eine dritte die O.-Rhede an der O.-Seite der Stadt liegt. Die Stadt zählt gegen 50.000 Einwohner.

Die Newabucht hat eine Länge von 26 *km* und eine Breite von 12—15 *km*. Die Ufer der Bucht sind niedrig und größtenteils sumpfig, die N.-Küste etwas mehr bewaldet als die südliche. In die NO.-Ecke der Bucht mündet die Newa, die ein Inseldelta bildet, auf welchem Petersburg erbaut ist. An der Newabucht liegen die Orte Oranienbaum, Peterhof und Strelna. Die Tiefe nimmt allmählich von 6·7 — 6·5 bis 3 u. 2·4 *m* ab. Der Grund ist sandig. Um es größeren Schiffen zu ermöglichen, ohne Umladen von Kronstadt bis nach Petersburg zu gehen, ist ein langer, bei normalem Wasserstande 6·7 *m* tiefer Kanal hergestellt. Der Kanal beginnt an der Mündung der großen Newa, reicht bis an die kleine Rhede von Kronstadt und hat eine Länge von 28 *km*.

Die Ostseeküsten sind für Rußland von großer Bedeutung, ihre Häfen sind die wichtigsten für den Handel mit Westeuropa. Es ist hier das Fenster, welches Peter der Große nach Europa durchbrach, und in der Tat geht der meiste Verkehr mit dem außerrussischen Europa längs dieser Gestade. Für Fischfang sind diese Küsten weniger wichtig als die des Schwarzen Meeres, es sind meist kleine Fischarten, z. B. Sprotten, Killo u. a., die hier gefangen und gesalzen werden.

Die Küsten und Inseln des Eismeeres und des Weißen Meeres wären in vieler Hinsicht für Rußland die wichtigsten, wenn die Eisdecke sie nicht einen großen Teil des Jahres unzugänglich machte. Die Tiefe des Eismeeres zwischen Spitzbergen und Nowaja Semlja ist selten bedeutender als 200 *m*, tiefer ist das Karische Meer östlich von Waigatsch, wo seine Tiefe 730 *m* beträgt. Die Gestade des Weißen Meeres und des Eismeeres sind im europäischen Rußland die einzigen, welche die Gezeiten kennen, und je größer der Temperaturunterschied des Wassers während der Ebbe und Flut ist, desto größer wird die Vereisung der Buchten. Das Eismeer längs den Küsten der Kola-Halbinsel hat zweierlei Gewässer: die kälteren von den Grenzen der Fischer-Halbinsel bis Kildin und ostwärts bis Swjatoi-Noß und die wärmeren von Kildin ab bis Norwegen. Dementsprechend frieren die Häfen der östlichen Murmanküste im Winter alle zu. Im W. sind diejenigen Häfen, in welche größere Flüsse Lapplands, wie z. B. die Kola, münden, größeren Temperaturschwankungen unterworfen, als die mit kleineren Flüssen versehenen oder die ganz flußlosen. Aber auch hier bleiben nur wenige das ganze Jahr hindurch eisfrei, solche sind Waida, Zipnawolok, Karabelnaja, die Zuwowskije-Insel und zum Teil die

Digitized by Google

Oserkobai. Die übrigen und auch die Katharinenbai sind im Winter wenigstens für kurze Zeit gefroren. Die Südgrenze des Golfstromes schwankt hier zwischen 68° 13′ und 60° 40′, seine Breite bei Nowaja Semlja ist ungefähr 460 *km*. Je größer die Zahl der Südwinde ist, eine desto größere Strecke nimmt er eine niedrigere Temperatur in den Tiefen an. Das Weiße Meer hat im Juli an der Oberfläche eine Temperatur von 9·40—15°, in einer Tiefe von 90 bis 300 *m* 0·4—1·4°. Bei der Murmanküste bewahrt der Ozean in einer Tiefe von 150 *m* eine Temperatur von 0·3—0·8°. Das spezifische Gewicht des Wassers im Eismeere schwankt hier zwischen 1·021 und 1·026. Bei der Dwinabai beträgt es aber nur 1·012. Ebbe und Flut erzeugen starke örtliche Strömungen. In der Dwinabucht verursachen sie stehende Wellen, welche Manicha genannt werden.

Die Umrisse der Kola-Halbinsel sind durch Senkungen gebildet. Das Weiße Meer ist wie die Ostsee und der Finnische Meerbusen eine durch Verwerfungen entstandene Grabensenkung, welche die aus Grundgebirgen bestehende Halbinsel Kola vom übrigen ganz anders aufgebauten Nordrußland trennt. Längs dem Westen liegt die Fischer-Halbinsel. Gleich der östlicher gelegenen Insel Kildin besteht sie aus anderen Gesteinen als die gegenüberliegende Küste, nämlich aus gefalteten Sandsteinen, Konglomeraten und Schiefern, eine Fortsetzung der Timan-Kaninfaltungen bildend. Oben uneben, plattenartig, mit zahlreichen Seetümpeln erfüllt, ist sie meistens von Felsenufern und Steilküsten umgeben. Nur um die Fjorde und Buchten herum ist das Land sanft ansteigend und zugänglich. Die eigentliche Fischer-Halbinsel erhebt sich zu 150—280 *m*, der zwischen ihr und dem Festlande gelegene Srednij-Poluostroff bis über 350 *m* über dem Meeresspiegel.**)

Von Südwaranger bis an das Vorgebirge Swjätoj-Noß erstreckt sich die sogenannte Murmanküste. Sie ist aus Gneis, Granit und Urgneisen mit Stücken von Diorit- und Diabasgängen gebildet. Die schroffen Felsen, zwischen denen lose Bildungen nur in sehr untergeordnetem Grade vorkommen, erreichen westlich vom Kolafjord noch Höhen von 300—500 *m*; östlich davon werden sie niedriger und von Gawrilowo nach Osten hin ist eine mittlere Höhe von 100 bis 150 *m* die gewöhnliche. Der westliche Teil dieser Küste ist von mehreren langen Fjorden durchschnitten und hat dadurch große Ähnlichkeit mit Südwaranger. Östlich vom Kolafjord dringen keine Fjorde oder Buchten mehr ins Land hinein, und gute Hafenplätze bieten nur die Flußmündungen. Die Küste wird immer mehr zusammenhängend und geht dadurch allmählich in die plattenartige Ostküste über. Bei Swjätoj-Noß fängt nämlich die Tersche Küste an, die sich bis an das Vorgebirge Turja erstreckt. Ihr östlicher Teil bildet eine ausgeprägte, von Steilküsten begrenzte 130—160 *m* hohe Plattenlandschaft, welche in der Gegend von Ponoi am typischsten entwickelt ist. Der Hintergrund derselben besteht aus Gneisgranit, Gneisen und kristallinen Schiefern, deren abrasierte Schichtenköpfe mit losen Bildungen bedeckt sind. Nach Süden hin wird die Insel immer unbedeutender von festem Gestein bedeckt, und vom Vorgebirge Polonga an bis Turja treten die vereinzelt sichtbaren Gneisgranit- und Sandsteinfelsen zurück vor dem mächtigen Moränengeröllgrund und den Sandablagerungen,

*) Die Beschreibung der Ålandsinseln ist hier ausgelassen, da sie in der Abteilung Finnland beschrieben sind.

**) Ramsay. Geologische Beobachtungen auf der Halbinsel Kola. Fennia, Bd. 5, Nr. 3—7, auch Bd. 15, Nr. 4, 1898. Andrejew. Das Eismeer. Sapiski d. K. R. Geogr. Ges. Bd. 34, Nr. 1.

Digitized by Google

welche die seichte und flache, hafenlose Küste bilden. Eine ganz andere Natur trifft man wieder jenseits des Vorgebirges Turja an. Hier fängt die gebirgige, von Fjorden und Buchten zerschnittene, mit Schären umgürtete Kandalakſche und Karelische Küste auf beiden Seiten des Golfes Kandalakſcha an. Die Berge erreichen wieder nicht unbedeutende Höhen, bei Kandalakſcha bis 400 *m*. Südlich davon werden sie doch wieder niedriger, nur einzelne Berge ragen zu größerer Höhe über die anderen empor, z. B. der Tolstik bei Kowda.

Nach der Karelischen folgt die Pomorsche Küste. Sie ist auch in ihrem nördlichen Teil von Schären umgeben und von tiefeindringenden Meerbusen zerschnitten. Diese werden aber nach SO. immer ebener, und schließlich trifft man bei der Onegabucht die hafenlosen, seichten, zur Ebbezeit kilometerweit trocken liegenden Ufer. Die losen Bildungen, welche an der Kandalakſchen und Karelischen Küste von den Felsen und Bergen noch zurücktreten, bekommen auf der Pomorschen Küste eine nach SO. hin immer mehr wachsende Ausdehnung, und zwischen dem Dorf Soma und der Stadt Onega ragen schon die Berge wie Inseln aus der flachen mit Moränen, Ton und Torf bedeckten Umgebung empor. Die Küsten der Onegahalbinsel, Sommerküste genannt westlich von Archangelsk, bestehen aus losem Erdreich. Sie sind von breiten Ebbeufern umgeben und mit Ausnahme der Bucht Puschlachta ohne Hafen für größere Fahrzeuge. Die Höhen am Ufer erheben sich im allgemeinen bis zu 30—50 *m* über dem Meeresspiegel, am inneren Ufer der Onegabucht bei Kierda, Tonista und Onega trifft man sogar in einer Entfernung von 2—4 *km* vom Ufer Höhen von mehr als 100 *m*.

Der innere Teil der Dwinabucht wird vom großen, nur bis zu einigen Meter hohen Dwinadelta begrenzt. Rechts davon, auf der O.-Seite des Weißen Meeres beginnt die Winterküste. Mit Ausnahme des aus devonischen Schichten bestehenden Glintes bei den Simnija Gory, Solotista und Tova treten hier nur lose Bildungen auf. Die aus der Ferne anscheinend plattenartige, in der Tat aber kleinhüglige Landschaft ist an ihren geraden, seichten Ufern von der Brandung unterwaschen. Die steilen Küstenabhänge erheben sich 20—30 *m* über dem Meeresspiegel. Hafenplätze bilden nur die zur Flutzeit mit kleineren Fahrzeugen erreichbaren Flußmündungen. Ähnlich der Winterküste ist die Insel Morchowetz.

Unter den gehobenen alten Uferbildungen an der Murmanküste und am Weißen Meere kommen ausgeprägte Strandlinien vor, welche den Grenzen der spät- und postglazialen Landsenkungen in den übrigen Teilen von Fenno-Scandia entsprechen. Ihre Höhen an verschiedenen Orten stehen in gutem Einklang mit dem Bravais-de Geer'schen Gesetze der ungleichmäßigen Landhebung. Außerdem findet man auf der Fischerhalbinsel, Kildin und der Murmanküste noch höher gelegene Strandlinien der interglazialen Landsenkung, während welcher die marine Transgression sich vollzog. Die Küsten des Golfes von Mesen bestehen aus losem Erdreich, doch in ihren westlichen Teilen sind sie steil und bilden bis 60 *m* hohe Berge.

Bei den Flüssen Mesen und Kulai beobachtet man felsige Kaps. Die Ostküste ist eine niedrige, sandige, mit Dünen bedeckte Flachküste, die sich bis Kap Konuschin erstreckt. Auch nördlich davon bis zur Breite des Flusses Torneo sind die Küsten niedrig und einförmig. Nördlich werden die Küsten der Halbinsel Kanin gebirgig und erreichen beträchtliche Höhe.

Digitized by Google

Von den Inseln des Weißen Meeres sind die bedeutendsten die Solowetzkije-Inseln. Die Gruppe besteht aus den Inseln Anserst, Mukssilma, Sojatzki und anderen kleineren. Sie sind felsig und sandig. — Die eigentümliche Form der Halbinsel Kanin, die im O. das Weiße Meer umgrenzt, ist zum Teil durch die Fortsetzung des Timangebirges bedingt. Diese Fortsetzung beobachtet man zuerst an seinem Nordostufer, von dem Kap Mikulkin an der Tscheskajabucht bis zu dem Vorgebirge Kanin-Noß. Es ist ein breiter hügeligwelliger Rücken mit abgeflachten Scheiteln, der aus Sand- und Kalksteinschichten besteht. Er wird von den Russen Kaninski Kamen genannt. An der NO.-Küste der Halbinsel, in der Gegend des Meerbusens von Kombalnitza, treten einige unregelmäßige Hügel mit spitzen Gipfeln auf, die durch ihre dunkle Farbe von dem übrigen Ufer abstechen. Am Horizonte erscheinen sie wie Heuschober, die in einiger Entfernung voneinander stehen. Mit Ausnahme dieser Hügel ist das Ufer von sehr einförmigem Aussehen, nur die Mündungen der Flüsse erscheinen wegen der Flachheit des sie umgebenden Landes auffallend. Von dem Kap Mikulkin zum Kanin-Noß, das heißt also in dem ganzen Verlaufe des Kaninskoi-Kamen ist die Breite der Halbinsel am größten und hier läuft die Küste natürlich parallel dem dicht am Meere gelegenen Gebirge. Südwärts gehen die Höhen der Kanin-Halbinsel unmittelbar in die Tundra über. Durch die geotektonischen und physischen Verhältnisse der Halbinsel bedingt, ist hier Sumpf und Moorboden bei weitem vorherrschend. Die großen, im Winter mit Schnee und Eismassen bedeckten Sumpfflächen haben keinen genügenden Abfluß, und das Eis muß an Ort und Stelle in den stagnierenden Lachen auftauen, wodurch der Boden die für ein Pflanzenleben genügende Temperatur in der Kürze des Sommers nicht zu erreichen vermag. Günstiger gelegene Stellen haben meist keinen Gesteinsboden zum Untergrund, sondern stehen mit einem tief gefrorenen Boden in Verbindung. Die unbedeutenden Flüßchen mit seichtem Bett und geringem Gefälle haben meist niedrige und schlammige Ufer. Ebenso niedrig sind auch die Ufer des Festlandes, welche die Tscheskajabai bilden. Nur an ihrer NO.-Seite, wo die Uferlinie die Fortsetzung der Timangebirge trifft, bildet die letztere drei Vorgebirge Tschaizyn-Noß, Basmin und Rumjänischnoi. Der Hauptrücken wendet sich in der Nähe des Meeres noch etwas mehr nach W. und endet zwischen den beiden Küstenflüssen Lawitza und Woskina in dem Vorgebirge Tschaizyn-Noß, das der ganzen Kette ihren Namen gegeben hat, welchen es seinerseits einer Gruppe von drei kleinen nackten Felseninseln verdankt, die, an seiner Spitze gelegen, den Aufenthaltsort zahlloser Möwen abgeben. In der Meeresbucht zwischen dem Tschaizyn und Swjätoi-Noß, der Indigimündung gegenüber, die in eine enge Bucht ausläuft, liegt die kleine Insel Tiunetz oder Timanetz. Das Vorgebirge Swjätoi-Noß ist das äußerste Ende des Ausläufers Ponbei des Timansystem.

Die fortgesetzte Streichungslinie der Kaningebirge trifft die Insel Kolgujew, die von sandigem Tone und Blöcken bedeckt ist und das aus demselben horizontal abgelagerten Gestein bestehende äußerste Ende dieser Nebenkette des Timangebirges zu sein scheint, ganz analog der nördlichen Kanin-Halbinsel, welche das Ende des Hauptgebirges vorstellt. Sie liegt unter 68° 56′—69° 30′ n. Br., der N.-Punkt unter 48° 55′ ö. v. Gr. Ihr sehr niedriges Ostufer erhebt sich in der

Digitized by Google

Richtung von SO. nach NW. allmählich bis zu 30—45 *m*. Das N.-Ufer ist fast überall von gleicher Höhe, fällt steil gegen das Meer ab und ist durchaus eben und so einförmigen Aussehens, daß Lütke nur mit Mühe einige genügend erkennbare Punkte zu Peilungen auffand. Eine Ausnahme von dieser Beschaffenheit macht jedoch die NW.-Spitze der Insel, jenseits welcher sich das Ufer plötzlich nach SW. wendet, um weiterhin wieder eine Richtung nach SO. einzuschlagen. Die Spitze ist von vielen Untiefen und Sandbänken umgeben, und diese bilden einen schmalen Streifen, der sich 20 *km* weit gegen SO. erstreckt. An einigen Stellen haben diese Bänke Durchbrüche, durch welche man mit Karabasen fahren kann; für Seeschiffe gibt es keine Durchfahrt. An der N.-Seite dieser Bänke liegt die Bucht Romanna, an welcher sich die einzige für die Anfahrt an dieses Ufer brauchbare Stelle befindet. Die flachen Bänke sind mit Treibholz besät, welches sich an einigen Stellen zu mächtigen Wällen abgelagert hat. Der Umfang der Insel soll 200 *km* betragen.

Die flache Timanküste erstreckt sich weit nach N., läuft in das Kap Rußki Saworot, die kleinen Inseln Guljajewy, Koschky, Dolgi und eine Anzahl noch kleinerer Inselchen aus und umsäumt mit ihnen das breite Petschoradelta. Auch weiter östlich von der Timanküste sind die am meisten erhabenen Stellen der Küste Ausläufer der zahlreichen niedrigen Rücken, welche die Oberfläche der Tundra bedecken. So verläuft der Höhenzug Salideichoi in NNO.-Richtung der Petschora parallel und endet in die felsige Vorgebirgsecke, welche vom rechten Petschorauser und der Küste eingeschlossen wird. Dieses Vorgebirge ist das Kap Bolwanski-Noß, das Götzenkap, von den Russen so benannt, weil die heidnischen Samojeden hier ehemals eine ihrer Hauptopferstätten hatten und die hölzernen Idole der Heiden von den Russen den ehrenvollen Namen Bolwan (Klötze) erhalten haben. Ob das Vorgebirge Medynsky Saworot unter 68° 59′ n. Br. an der Westküste auch einen Ausläufer des Großlandrückens vorstellt, läßt sich nicht genau bestimmen. Jedoch entspricht seine nach NNO. gewandte Lage ganz der Lage der beiden längs der Küste des Eismeeres sich erstreckenden Vorgebirge, welche die erhabenen Teile der Großlandtundra bilden. Die Höhe des Medynsky Saworot ist allerdings nicht bedeutend, sie beträgt nur 12 *m*. Es umrandet im W. eine Bucht, Choipudriskaja, welche wohl tief, jedoch mit Untiefen besetzt ist und flache Küsten hat. Östlich vom Kap Sjoikin sehen wir eine breitere Einbuchtung, deren Ostküste, weit nach N. sich erstreckend, in die Südküste der Jugorschen Straße übergeht. Der Küstensaum der Jugorschen Straße ist flach und sandig, mit Ausnahme der Stelle, wo die Tonschieferschichten der Hügelkette des Siwe-Pal sich in einer etwa 6 *m* hohen Wand jäh ins Meer stürzen, und gerade dieser Stelle gegenüber sind auf Waigatsch die Ufer felsig und die Felsschichten fallen auf dieselbe Weise jäh ab.

Die oben beschriebenen Gestade des Eismeeres sind für Rußland von keiner großen Bedeutung. Von baumlosen, gefrorenen Tundren umgeben, sind sie für Ansiedler wenig anziehend und nur der Fischfang gibt den Küstenbewohnern genügend Lebensmittel. Die öden Inseln Kolgujew, Waigatsch und Nowaja Semlja werden wegen ihres Reichtums an Eiderdunen besucht. Nur die Ssolowetzkije-Inseln mit dem berühmten Kloster haben eine ziemlich zahlreiche Bevölkerung von Mönchen. Archangelsk bleibt bis jetzt die Hauptstadt dieser Gestade,

Digitized by Google

doch ist hier die Seefahrt nur während der drei Sommermonate möglich, obschon im NW. an der vom Golfstrom bespülten Kolahalbinsel die Seehäfen längere Zeit offen bleiben.

Die Insel Waigatsch erstreckt sich etwa 105 *km* der Länge nach in der Richtung von SO. nach NW.; sie liegt zwischen 69° 20′ und 70° 30′ n. Br. und wird durch das 35 *km* lange von SW. nach NO. eingeschnittene Quertal der Jugorschen Straße vom Festlande getrennt. Die Breite der Meerenge ist gering, an ihrer engsten Stelle zwischen Tolstoi-Noß und Perevosnoi-Noß beträgt sie kaum $3^1/_2$ *km*, wobei die größte Tiefe 30 *m* nicht übersteigt. Im Norden wird die Insel durch ein anderes Quertal, die Karische Pforte genannt und 37 *km* breit von Novaja Semlja getrennt. Die Insel Waigatsch ist bis jetzt noch fast ganz unerforscht. Nach Untersuchungen von A. Schrenck wird die Insel ihrer ganzen Längenausdehnung nach von einem Höhenzug durchzogen, dessen Charakter von dem des Pai-Choi nicht abweicht. Er scheint mehr nach der Ostküste der Insel hin gelegen zu sein, während der Westküste entlang vielleicht eine Parallelkette sich hinzieht. Die Süd- und Ostküsten der Insel sind felsig. Am Südweststrande, am Götzenkap steigen sie auf etwa 12 *m* Höhe empor, am östlichen Ufer erheben sie sich zu 10—23 *m*, an einigen Stellen sogar bis 33 *m* empor, zum Meere schroff abfallend. Auch an der Nordküste sollen bei der Götzenbucht Felsen und Riffe sich befinden, nur das Westufer scheint durchgängig niedrig zu sein. Soweit Schrenck die felsigen Ufer der Insel an der Jugorschen Straße kennen lernte, zeigte ihre geognostische Beschaffenheit die größte Übereinstimmung mit dem gegenüberliegenden Festlande. Sie sind von demselben schwarzen, oder vielmehr schwarzgrünen, versteinerungslosen, dichten Kalkstein gebildet, und auch im Streichen seiner Schichten entspricht dieser vollkommen dem benachbarten festländischen Vorkommen. Die Oberfläche der Insel fand Schrenck mit moorigen Niederungen bedeckt. Häufig erheben sich zerstreut liegende Hügel, deren abgerundete und flache Gipfel von demselben harten und steinigen Tone bedeckt werden, wie man ihn auch an der Küste des Festlandes findet. Die Hügel erscheinen in Polygone zerrissen und entbehren jeglicher Vegetation. Bei der verhältnismäßig geringen Ausdehnung der Insel haben die Flüsse auf Waigatsch den Charakter von Küstenflüssen, welche zur Ost- und Westseite ablaufen. Sie alle haben die Eigentümlichkeit, daß bei herrschenden Seestürmen an ihren Mündungen bis 3 *m* über den Meeresspiegel hervorragende Steinwälle von kleinem Gerölle aufgehäuft werden, welche die Mündungen so absperren, daß das Wasser derselben zu einem See aufgestaut wird; um einzulaufen sind die Jäger genötigt, ihre Böte über die Barre zu schleppen. Diese Erscheinung kommt übrigens auch bei den meisten kleinen Flüssen des Festlandes dieser Gegend vor.

Eine bei weitem größere Längenausdehnung als Waigatsch hat die in vielen Beziehungen so merkwürdige Insel Nowaja Semlja. Die Doppelinsel, von N. nach S. sich erstreckend, wird, wie schon oben erwähnt, durch die Karische Pforte von Waigatsch getrennt. An dieser Wasserstraße liegt unter 70° 30′ n. Br. das Kap Kussow-Noß als Südende der Insel. Nowaja Semlja liegt zwischen 70° 30′ und 77° n. Br. und zwischen 53° 50′ und 69° ö. v. Gr.; es beschreibt einen Bogen, welcher mit seiner hohlen Seite nach

Digitized by Google

Osten gerichtet ist, und besteht aus zwei Teilinseln, welche durch eine enge Straße, Matoschkin-Schar, voneinander getrennt sind. Zu beiden Seiten der genannten Straße erheben sich Bergriesen, die eine Höhe von bis 1200 *m* erreichend, eine Gebirgslandschaft mit zahlreichen Gletschern bilden. Solchen Charakters ist die nördliche sowohl wie die südliche Insel bis zu der Breite des Golfes Besymennaja. Weiter südwärts treffen wir eine Platte, deren Orographie verhältnismäßig sehr einfach ist. Vom Meeresstrande und von den Flußufern steigt das Gelände terrassenförmig ins Innere der Insel. Auf diesen Terrassen erheben sich kurze Rücken, welche aus Sandstein bestehen und eine Höhe bis zu 600 *m* erreichen. Hier sind keine Gletscher zu sehen, man findet statt deren in allen vor Winden geschützten Teilen ausgedehnte Firnfelder, welche steil zu den Bächen und Flüssen abfallen und ganz unbeweglich sind. Dieser Teil der Insel besteht aus kalkigem Sandstein und Schiefer der Artinskischen Stufe, welche gefaltet und gebrochen sind. Ihr Streichen ist hier verschieden vom Streichen des Devon im Gebiete zwischen Matotschkin-Schar und dem Golf Besymennaja. Die ersteren streichen nach NW. 335°, das letztere nach NO. 15°. So sind die mittleren Teile der Insel eine Art von Graben, der aus Artinskischen Schichten besteht, welche im Gebiete des Matotschkin-Schar denudiert sind. Das Devon tritt im Süden bei der Straße Kostin-Schar hervor, welche die kleine Insel Meshdusharski von der Hauptinsel abtrennt. Die gebirgigen Teile der Insel sind durch tiefe Erosionstäler geklüftet. Matotschkin-Schar selbst ist solch ein Erosionstal, denn Tschernyschew, dessen Bericht wir zitieren, hat bewiesen, daß der Bau der Gebirge zu beiden Seiten der Straße derselbe bleibt. Solche Durchgangstäler gestatten ohne Schwierigkeit den Übergang von der Westseite der Karischen Küste. Besonders gut erhalten sind die Täler Tschirakina und Besymennaja.*) Dagegen sind die Täler des südlichen Teiles regellos zerstreut: eine Folge der Streichung des Schiefers, welcher leichter erodiert wird. — Die südlichen Teile der Insel Nowaja Semlja kann man ohne weiteres als Fortsetzung des Pai-Choi betrachten, denn ihre Falten folgen derselben Richtung wie auf Waigatsch und dem Pai-Choi, und verlaufen parallel der Streichung des Timan und des Skandinavo-Kolischen Horstes. Im N. von Besimennyi wird aber die Streichung eine andere und entspricht hier der des eigentlichen Ural. Dort, wo diese zwei Richtungen zusammentreffen, finden wir eine große Verwerfung. Diese gebirgsbildenden Prozesse auf Nowaja Semlja scheinen am Ende der paläozoischen Periode stattgefunden zu haben. Seitdem haben die erodierenden Einflüsse und zum Schluß die große Vereisung der Gletscherzeit gewirkt. Am Ende dieser Zeit wurde die Insel von den Wellen des Eismeeres bedeckt. Jetzt sehen wir ein allmähliches Zurücktreten des Meeres, welches alle Folgen einer negativen Niveauveränderung an der Küste zu beobachten gestattet. So bilden z. B. die kleinsten Flüsse ausgedehnte Deltas, die Küsten sind mit zahlreichen Reliktenseen bedeckt und erheben sich terrassenförmig über die Oberfläche des Meeres. Nowaja Semlja ist das einzige Gebiet im europäischen Rußland, in welchem man ausgedehnte Gletscher beobachten kann. Leider sind diese Gletscher noch sehr wenig erforscht worden. Früher ist die Insel noch stärker vergletschert gewesen, denn überall, wo man jetzt kleinere

*) Vergl. Tscherayschew. Die Expedition nach Nowaja Semlja. Iswestija d. russ. Geogr. Gesellsch. Bd. 30. 1896.

Digitized by Google

Gletscher beobachtet, findet man ausgedehnte Moränen auf Höhen, die das jetzige Niveau der Firnfelder weit übertreffen. Ebenso fand Tschernyschew mächtige End- und Seitenmoränen auf Höhen, wo jetzt Gletscher gänzlich fehlen, wie in gebirgigen Teilen der Straße Matotschkin-Schar, auf der Platte zwischen Karmankul und dem Karischen Meere. Doch Gletscher-Schliffe sind hier eine seltene Erscheinung wegen der Weichheit der Gesteine. Die südlichen Teile der Hauptinsel sind, wie gesagt, ganz frei von Gletschern, doch der gebirgige Teil ist reich an Gletschern ersten und zweiten Ranges von alpinem Typus. Besonders malerisch sind die Gletscher des Wiltschekgebirges, der Tshirokingletscher und andere. Von der Krestowskaja-Guba ab treten wir in das Gebiet des Inlandeises, welches wie in Grönland den ganzen Norden der Insel bedeckt und nur zahlreiche Gipfel und Küstenlinien aus der Firndecke hervorragen läßt. Wie im Ural sind auf der Insel die Ostabhänge steiler als die im Westen. Der Boden ist meist ohne Pflanzendecke. Die wenigen arktischen Gewächsformen sind zwergartig entwickelt und wachsen nur auf den Hügelabhängen. Überall sieht man Felsen und Schutt; Eis und Schnee herrschen überall und geben der Landschaft ein höchst unwirtliches Aussehen. Überall, wo der Wind im Winter Schneehaufen hinweht, bleiben die letzteren den Sommer über liegen, was die Bestimmung der Linie des ewigen Schnees ungeheuer erschwert. In der Umgebung des Matotschkin-Schar, wo die Bodenerhebungen der Insel am bedeutendsten sind, scheint sie 600 *m* über dem Meeresspiegel zu liegen. Wie in allen Polarländern scheinen Wind und Temperaturschwankungen eine hervorragende Rolle bei der Bildung des Bodens zu spielen.

III. Bodenbau und Flüsse.

Das russische Flachland.

Wie die Umrisse und Küstenlinien der an Rußland grenzenden Meere ihre Formen ihrer Geschichte verdanken, so sind auch die Oberflächenformen und die sie bedeckenden Bodenarten aufs innigste mit der Vergangenheit des Tafellandes verknüpft. Wie die geologische Karte veranschaulicht, sind die Formationen, welche die russische Scholle zusammensetzen, durch große Unterbrechungen in den Ablagerungen in mehrere Gruppen geschieden. Die oben geschilderte Geschichte des Landes zeigte uns, daß die russische Scholle zu verschiedenen Zeiten unregelmäßigen Neigungen, Hebungen und Senkungen unterworfen gewesen ist, daß Festlands-Perioden, begleitet von starker Erosion, mit mehr oder weniger ausgedehnten Meeres-Überschwemmungen abgewechselt haben. Auch gegenseitige Verschiebungen der einzelnen Teile der Scholle scheinen bis in die jüngste Vergangenheit fortgedauert zu haben, und die großen jungen Einbrüche des Pontus und des Aralo-Kaspischen Beckens haben schließlich die Ränder der Scholle stark beeinflußt. So finden wir denn heute die einzelnen Schichtgruppen nicht nur in den einzelnen Landesteilen, sondern sogar in nahe benachbarten Aufschlüssen in ziemlich verschiedener Meereshöhe. Die geologische Oberfläche, sagt mit Recht Philippson, würde daher eine recht unebene sein.

Doch über alle diese verschiedenen Formationen hinweg zieht sich gleichmäßig die platte Fläche von 200—300 *m* Meereshöhe. Diese Ebenheit bei ur-

Digitized by Google

sprünglich unebenem Untergrund ist allerdings zum Teil den mächtigen Oberflächenbildungen zu verdanken, welche in Rußland eine große Rolle spielten. Über die nördlichen zwei Dritteile des Landes breiten sich die mächtigen Geschiebesande und -mergel der älteren Vergletscherung der Eiszeit aus. Sie verhüllen dort den Untergrund derartig, daß er auf weite Strecken nur in den tiefsten Taleinschnitten zu Tage tritt. Der Süden Rußlands dagegen ist von einem lößähnlichen Tone bedeckt. Diese Decke läßt sich in Bezug auf ihre Mächtigkeit nicht mit der Glazialdecke vergleichen. Sie bildet nicht eigene Oberflächenformen, sondern schmiegt sich den vorhandenen an, fehlt auch vielfach ganz, so daß das anliegende Gestein auf weite Strecken sichtbar wird. Übrigens ist die lößähnliche Decke jünger als die Glazialdecke, da an der Grenze beider der Löß bedeutend über die Glazialablagerungen hinübergreift. Sie verhüllt auch die Tone posttertiären Alters, welche erst am Rande der Flußtäler, besonders längs dem Dnjepr und der Molotschnaja, auch längs den kleineren Flüssen der Provinzen Charkow und Poltawa, dann längs den Gestaden des Schwarzen und des Asowschen Meeres sich bildeten. Diese zwei Gebiete teilen Rußland in zwei nach ihrem Relief, ihrer Pflanzendecke und ihren Bodenarten grundverschiedene Teile, zwischen welchen jedoch eine breite Übergangszone liegt. Beide aber verdanken die Grundformen ihres Reliefs dem gegenwärtigen Gang der Erosion und Verwitterung. Die Oberfläche der russischen Tafel ist eine Denudationsfläche jüngeren Ursprungs, obschon es wahrscheinlich ist, daß sie in den langen vorhergehenden Perioden bereits vorbereitet war: denn die Oberfläche des Untergrundgesteines in Südrußland ist auch eben abgeschnitten und die Fläche des nicht vom Diluvium verhüllten Südrußland ist die unmittelbare Fortsetzung Nordrußlands, welches vom Diluvium verhüllt ist. Auch der O. des Landes ist durch die Ablagerungen der Kaspischen Transgressionen stark nivelliert, und dieses dritte, mehr durch Deflation als durch Denudation beeinflußte Gebiet enthüllt dem Geologen wenig von seinem inneren Bau. Doch es unterliegt keinem Zweifel, daß, wenn auch in dem jetzigen Relief des Landes die Hauptrolle Erosion, Akkumulation und Diluvialablagerung spielen, dennoch sein Gesamtbild, wie im Westen, durch Dislokationen entstand. Weder frühere Denudation noch Löß- und andere Diluvialablagerungen können das Ergebnis dieser Dislokationen verhüllen, und diese höheren dislozierten Gebiete bilden die ihrem Bau nach von einander verschiedenen Höhen: die Zentralrussische Platte, die russischen Teile Fennoskandiens, den Donetzrücken, die Polnischen Gebirge, die Awratynhöhen, das Taurische Gebirge, die Wolga-Platte und das Ural-System mit seinen Abzweigungen. Während die ersteren sich zu den Meeren abdachen, umgehen die zwei letzteren uferartig eine das Kaspische Meer umgebende Niederung, welche von Ablagerungen früherer Transgressionen dieses Meeres bedeckt ist. Es ist dies ein Gebiet für sich, und da sein Bau viel einfacher ist als der aller übrigen oben erwähnten Gebiete, so werden wir unsere Betrachtungen über den Bau des Europäischen Rußlands mit ihm anfangen.

Die Kaspische Niederung bildet im SO. des Reiches ein Tiefland, dessen Höhe aber keineswegs durchweg negativ und dessen Fläche nicht absolut horizontal ist. Die 147 — 168 *m* hoch sich erhebenden Höhen des Obstschyi-Syrt fallen nur zwischen Uralsk und Nowousensk steil und uferartig ab. An

Digitized by Google

beiden Enden der genannten Strecke werden sie niedriger und überschreiten nicht die Höhe von 55 *m*. Westlich vom Flusse Großer Usen verschwindet jede Spur der ehemaligen Küsten. Das Land zerfällt in eine Anzahl flacher Hügel, welche mit den breit ausgeprägten Tälern der Flüsse Groß- und Klein-Usen, Jeruslan und seiner Nebenflüsse alternieren.*) Das Bett dieser Flüsse liegt kaum 20—37 *m* tiefer als diese Hügel und sie selbst trocknen im Sommer vollständig aus. Zwischen dem Wolgatal und dem westlichen Vorgebirge des Obschtschyi-Syrt bleibt die Gegend niedrig und eben, und ihr geologischer Bau zeigt uns, daß wir es hier mit einer Meeresstraße, oder besser gesagt, mit einer Bucht des alten Kaspischen Meeres zu tun haben, dessen Gewässer weit nach N. in das jetzige Wolgatal eindrangen und längs den Nebenflüssen der Wolga zahlreiche limanartige Einbuchtungen bildeten. So verfolgte Nikitin diese Seeablagerungen bis zum Busuluk-Kreise in der Provinz Samara, wo sie 25 *km* von Busuluk in der Form von salzreichen Tonen erscheinen, und wo Muscheln des Kaspischen Meeres, wie Cardium, Hydrobia und Paludina gefunden worden sind. Die genannten Muscheln kommen auch im Nachbarkreise Nikolajewsk vor, und die Spuren der Meeresbuchten wurden längs dem Flusse Busuluk, bis Andrejewka, längs der Samara bis Sorotschinsk, längs dem Kutuluk bis Strachow und längs dem Kinel bis Tscherkassy beobachtet. Die hohen aus der tatarischen Stufe gebauten Wasserscheiden stellten damals Halbinseln dieses Golfes dar, welcher seinerseits wieder durch eine enge Straße mit dem Bulgarischen Becken verbunden war. Diese Straße war zwischen Krassnyi-Jar am Flusse Sok und Smyschlajewka an der Samara gelegen. Aus dem Bulgarischen Becken bildete sich ein Flachland am unteren Laufe des Flusses Sälga, welcher limanartig in das Gebiet der linken Nebenflüsse der Sälga und des Tscheremschan eindringt. Auch hier besteht der Boden aus Sandablagerungen mit den Fossilien der Kaspischen Fauna. Der Boden dieser ausgedehnten Golfe des Kaspischen Meeres ist aber jetzt durch die Nebenflüsse der Wolga mehr oder weniger erodiert. Südlich vom Obschtschyi-Syrt und östlich von der Wolga bleibt das Gebiet abflußlos und ist daher mit Salzseen und Erhebungen tektonischen Ursprungs bedeckt. Es liegt in seinen Westteilen 31—42 *m* über dem Wolga-Niveau. Es hat eine wenig ausgeprägte Neigung nach SO. zum Jaik-Delta, sogar im Gebiete der Kamysch-Samara-Seen, deren Becken früher als abflußlos betrachtet wurde. Nur wenige Teile der Ebene haben also eine negative Höhe; im Westen stellt das Wolgatal, welches längs den Achtuba-Ufern von steilen Abhängen begrenzt ist, die Depression der Seen Elton und Baskundschak dar, und nur südlich vom Gebiete der Kamysch-Samara-Seen bildet die Kaspische Depression an beiden Seiten der Wolga eine Anzahl von den Ufern des Sees ausstrahlender, unter dem Niveau des Sees liegender schwacher Senken, welche jedoch dem Auge des Beobachters kaum bemerkbar sind und am Ufer des Kaspischen Sees eine negative Höhe von — 24 *m* erreichen. Die Westgrenze der Niederung ist sehr scharf, erst vom Wolgaufer, dann vom uferähnlichen Abhange des Ergeni begrenzt. Noch im äußersten Süden, bei Tscholon-Chamur, ist

*) J. Muschketow. Geologische Untersuchungen in der Kirgisen-Steppe im Jahre 1894. Arbeiten des Geologischen Komitees, Band 14, Nr. 5.

Digitized by Google

sie einem verlassenen steilen Flußufer ähnlich. Südlich tritt diese Niederung aus dem Gebiete unserer Betrachtung jenseit einer selbstverständlich rein künstlichen Grenze.

Abgesehen vom Wolgatal, trägt das Gebiet den Charakter eines abflußlosen Landes, in welchem die vorherrschende Tätigkeit der Winde der Oberfläche auf weite Strecken den Charakter einer der Deflation unterworfenen Gegend gibt. Die Niederung östlich von der Wolga gehört größtenteils zu dem Gebiete der Kirgisen-Steppe. Sie hat einen überaus einfachen Bau und besteht hauptsächlich aus Ablagerungen jüngsten Datums, als deren Grundbestandteile Kaspische Sedimente auftreten. Die letzteren haben sich auf der unebenen Fläche älterer mesozoischer, vielleicht auch tertiärer Gesteine abgesetzt, welche schon vorher eine Dislokation erlitten hatten. Aufschluß über die bestehenden Verhältnisse erhält man im Gebiete der Berge Groß- und Klein-Bogdo und Bisch-Tschoho, wo sie deutlich zu Tage treten. Die genannten Berge sind aus Mergel, Gips und Sandstein mesozoischen Alters zusammengesetzt. Der Bisch-Tschoho bildet ein Hügelland, welches etwa 100 *qkm* groß und mit (etwa 40) Erhebungen besät ist, welche, in NO.-Richtung sich erstreckend, in drei mehr oder weniger parallelen Reihen angeordet sind, von denen die mittelste die größte ist und 60 *m* Höhe erreicht. Diese Hügel sind als Reste einer erodierten Antiklinalfalte aufzufassen, deren Fallwinkel 50—60° beträgt, und welche nach NO. streicht. Die mittlere Hügelreihe entspricht dem Kamme der Falte, die beiden seitlichen den Schenkeln. Zwischen den Hügeln liegen stark erodierte Isoklinaltäler mit zahlreichen Erdtrichtern und Höhlen in den Gipsen, welche jedoch auf den eigentlichen Gipshügeln, auf dem Gipfel und auf dem Kamme fehlen. Die Kaspischen Ablagerungen treten auf dem Bisch-Tschoho nur als geringfügige, dünne Sandschicht mit Cardium edule und Dreyssensia polymorpha auf und bedecken nur die niedrigen Hügel, deren Höhe 40 *m* nicht übersteigt, während sie auf höheren fehlen. Diese Höhengrenze des alten Kaspischen Meeres, etwa 50 *m*, stimmt vollständig mit der an vielen anderen Punkten des Aralo-Kaspischen-Tieflandes bestimmten überein. Allein, wenn auch das Meer auf dem Bisch-Tschoho keine mächtigen Sedimente zurückgelassen hat, so hat es doch eine bedeutende Denudation bewirkt, welche das ursprüngliche durch Dislokation zu Stande gebrachte Relief der Gegend gänzlich umgestaltet, den Anhydrit in Gips verwandelt und die zahlreichen Erdtrichter verursacht hat. Eben solch einen inselartigen Charakter haben auch die durch Dislokation entstandenen Bogdo-Berge. Groß-Bogdo erreicht eine Höhe von 171 *m* über der Oberfläche des Baskuntschak-Sees und hat ein bogenförmiges Aussehen. Der Berg ist von der Ostseite leicht zu ersteigen, fällt dagegen zur Westseite steil ab. Die oberen Schichten der Gesteine, aus denen der Berg besteht, sind dünne Kalksteinschichten, braune, graue und grauliche Tone, dann folgen blaue und rote Tone und endlich Sandstein bis zum Fuße des Berges. Alle diese Schichten fallen nach WSW. unter 20—21°, doch variiert die Neigung bis zu 16° NW. Die oberen Kalksteinschichten bestehen aus Muschelkalk, die unteren aus Buntsandstein. Klein-Bogdo besteht aus einer Reihe von Hügeln, die kaum eine Höhe von 28 *m* erreichen und meist aus Kalkstein bestehen. Noch niedriger sind die Tschaptschatschi, bei welchen mächtige Steinsalzlager gefunden werden. Je weiter sich die Kaspischen Ablagerungen vom Bisch-Tschoho entfernen, desto

Digitized by Google

mehr nehmen sie an Mächtigkeit zu und werden, das Material für Flugstoff hergebend, vom Winde verweht. Nur an wenigen Stellen sind sie unversehrt geblieben und bilden eine mit Wermut bewachsene Steppe, von den Kirgisen Kungur genannt, während der bei weitem größere Teil in eine Sandwüste verwandelt ist, welche allmählich an Umfang zunimmt und sich dem Kaspischen Meere nähert. Im N. von Bisch-Tschoho verliert sie an Ausdehnung, im S. vergrößert sie sich wieder und enthält Salzmoore und -seen. Die Kirgisen unterscheiden folgende Typen von Sandbildungen: Barchane oder ganz nackte bewegliche Sande, Kotschegure oder sandige Hügel, deren Gipfel mit Vegetation bedeckt sind und Thagyle oder Sandflächen, die über und über mit Sandschilf und anderen Steppenpflanzen bewachsen sind. Die gefährlichsten von ihnen sind die Barchane, ganz unbewohnbar und selbst den anspruchslosen Kirgisen vertreibend. Ihre Entwickelung führt zur Entvölkerung weiter Gebiete, wie z. B. das Territorium der Kundrowschen Tataren beweist, welches fast gänzlich verschüttet wurde, und wo die Bevölkerung hierdurch an den Bettelstab gebracht worden ist. Alle diese Sandbildungen sind keine Dünen: es sind Deflationsprodukte der Kaspischen Sedimente. Wohl 45% der Oberfläche der Kirgisensteppe sind mit solchen Barchanen bedeckt. Sie reichen bis an die Gestade des Kaspischen Meeres. An der Nordküste, insbesondere zwischen Algara und Saburnoje reichen die Sande bis ans Wasser, verschütten die Ilmene und Salzseen und tragen zur Verflachung und Austrocknung der Küstengewässer des Meeres bei, das überdies augenscheinlich auch selbst zurückweicht und ein immer niedrigeres Niveau einnimmt. Infolge dieser Vorgänge verschmelzen die dem Ufer benachbarten Inseln mit dem Festlande; dieses rückt vor, zugleich mit ihm aber auch die Sandmassen, so daß viele Gegenden z. B. bei Dschambai, wo noch vor 30 bis 40 Jahren der Küstenstrich nicht bloß von Nomaden bewohnt war, sondern auch fahrbare Wege, sogar eine Poststraße besaß, gegenwärtig zur reinen Wüste geworden, wo alle Wege verlassen sind und wo sich die unglücklichen Kirgisen, welche sich hier und da noch finden, nur aufhalten, weil sie keinen anderen Zufluchtsort haben.

Ein ähnliches Bild bietet auch die westlich vom Wolgatal sich erstreckende Kalmücken-Steppe wenigstens bis zum Fuße der Ergeni-Hügel, von wo ab schon anderer Bodenbau und andere Reliefverhältnisse anfangen. Die tertiäre Unterlage auch dieser Steppe wurde stark erodiert, bevor sie von den Ablagerungen der Kaspischen Transgression bedeckt wurde. Allein in der Tiefebene sind die durch Dislokation bedingten Reliefformen nicht mit derselben Deutlichkeit ausgeprägt wie in der Ergeni-Kette, weil sie durch das Auftreten und die Transgression des Kaspischen Meeres, welches auf der denudierten Oberfläche der älteren tertiären Gesteine neuere Sedimente abgesetzt hat, in beträchtlichem Maße ausgeglättet und verwaschen sind. Auf deren Kosten sind dann augenscheinlich die Kaspischen Ablagerungen zu Stande gekommen, unter denen nur die unteren Tonschiefer liegen. Doch ungeachtet dieser Denudation und Ausglättung der Steppenoberfläche, spricht sich in ihrem Relief doch der Einfluß der Faltung aus. Alle Höhen der Kaspischen Niederung bildeten Inseln des alten Kaspischen Meeres. Noch jetzt kann man die Spuren der Brandung an ihren Abhängen sehen. Die benachbarte Steppe ist aber wenig mit den

Digitized by Google

Kaspischen Ablagerungen bedeckt und besteht meistens aus gipsführenden Schichten, deren Oberfläche Ähnlichkeit mit der oben beschriebenen Gegend von Bisch-Tschoho hat und mit (durch Lösung der Salze entstandenen) Gruben und Seen bedeckt ist. Am besten läßt sich das bei Kamennyi-Jar erkennen, wo eine Antiklinalfalte zu Tage tritt und von wo ein breiter, flacher, aber deutlich bemerkbarer Rücken ausgeht, der anfangs eine fast genau südliche Richtung verfolgt und sich dann ein wenig nach SO. wendet, kurz, ganz ebenso streicht wie die Ergeni-Kette. Es versteht sich von selbst, daß möglicherweise in der Tiefebene nicht bloß eine Falte, sondern vielleicht mehrere Falten vorhanden sein können, sie sind jedoch durch jüngere Sedimente verdeckt. Diese Dislokation erklärt uns die ungleichmäßige Mächtigkeit der jüngeren Gebilde, welche sich diskordant dem Tertiär aufgelagert haben, und sie bleibt nicht ohne Einfluß auf die Verbreitung der länglichen Hügel, welche wir schon an den Küsten des Kaspischen Meeres kennen gelernt haben. Die Forschungen Muschketows zeigten, daß die von Baersche Hypothese ihrer Entstehung durch den gewaltigen Absturz im SW.-Teile des Kaspischen Meeres unhaltbar ist. Das Auftreten solcher Hügel (Bugor) im südlichen Teile der Kalmückensteppe hängt mit der Dislokation und der dadurch bedingten unregelmäßigen Lagerung der kaspischen Sedimente zusammen, ähnlich wie bei den Ergeni-Hügeln. Weiter nach Süden aber, am Kaspischen Meere, z. B. westlich von Astrachan, stellen die Sandhügel nichts anderes als trockengelegte Barren dar, wie sie sich noch heutzutage in der Nähe von Flußmündungen am Meeresboden bilden. Zwischen Bassy und Erketerenewsky Uluß, sowie an vielen Orten mitten in der Steppe, sind wieder die Hügel auf alte Dünen zurückzuführen. Beim Muschker-See, bei Buchan Bora und im nördlichen Teile von Maloderbetewsky-Uluß sind die Hügel durch Erosion entstanden. Somit ist die hügelige Gestaltung der Steppe durch verschiedene Ursachen bedingt und dementsprechend ist auch das Gefüge der Hügel keineswegs überall das nämliche. So bestehen sie bei Astrachan aus Ton und Sand mit diagonaler Schichtung, bei Senjali aus Dünensand ohne Schichtung, anderswo aus Kaspischen Sedimenten u. s. w.

Die Kaspischen Sedimente selbst bestehen aus einer unteren Sandschicht und einer oberen sandig-tonigen Schicht. Sie erreichen stellenweise 10—15 *m* Dicke, während sie an anderen Stellen ganz auskeilen, so daß ihre Mächtigkeit im Mittel 4—6 *m* beträgt. Die ungleichmäßige Lagerung dieser Tone übt auch ihren Einfluß auf den orographischen Bau des hohen Ufers der Wolga aus. Wo sie stark entwickelt sind, kommen leicht Erdrutsche zu Stande, und das Ufer wird zur steilen Wand. Wo sie auskeilen, treten die unteren Sande, wenn sie nicht mit Löß bedeckt sind, unmittelbar zu Tage, werden leicht vom Winde verweht und geben das Material zur Anhäufung von Barchanen. Bei der Annäherung an die beträchtlichen Erhebungen der Steppe keilen sie rasch aus und dringen nur in die Sohle der Quertäler bis auf eine gewisse Entfernung vor, manchmal bis auf 10 *km*; ihre Existenz beweist, daß die alten Ufer des Kaspischen Meeres eine ebenso reiche Entwicklung und eine Fülle von Buchten besessen hat wie das heutige und daß andererseits viele von den Quertälern der Ergeni-Kette sich durch hohes Alter auszeichnen, welches jedenfalls über die Epoche der Ablagerung der Kaspischen Sedimente hinausreicht.

Digitized by Google

Überall wo die Kaspischen Ablagerungen auf solche Weise in die Ergeni-Hügel einschneiden, treten in den Erosionstälern deutlich drei Terrassen zu Tage, welche sich ihrer Zusammensetzung, ihrer Höhe, ihrem Alter und selbst ihrer Vegetation nach voneinander unterscheiden. Die oberste, die höchste (gegen 100 *m*) und älteste besteht aus Tertiärgestein mit Löß und darüber Schwarzerde mit Steppenvegetation. Die mittlere Terrasse ist von geringer Höhe (10—20 *m*) und besteht aus diluvialen, Kaspischen oder gemischten Sedimenten, mit Salzmooren und Wermutvegetation. Endlich die dritte, die alluviale, hat 5—6 *m* Höhe und besteht größtenteils aus lockerem Flußsande, der sich nicht selten in Flugsand verwandelt. In der Zeit der Ablagerung Kaspischer Sedimente, welche der Glazial-Epoche entsprechen, hat das Kaspische Meer zwei Transgressionen vollzogen, welche von einander durch eine Ablagerungsepoche Süßwasserkonchylien enthaltender Schichten getrennt waren. Die zweite Transgression war viel stärker als die erste, denn sie hat selbst die höchsten Punkte der Steppe überflutet, z. B. den Scheitel der Falte bei Kamennyi-Jar. Nach N. von den Ergeni bildete diese Transgression eine allmählich sich verengende Bucht und verlief nördlich vom Wolgaknie, bei Samara, wo das ehemalige Meer offenbar in einer ganzen Reihe mehr oder weniger selbständiger Wasserbecken seinen Abschluß gefunden hat. Meistenteils sind die Kaspischen Ablagerungen von einer Schicht lößähnlichen Tones bedeckt, dessen Beschaffenheit aber etwas vom Löße der Ergeni-Hügel sich unterscheidet. Er trägt aber alle Merkmale einer äolischen Bildung. In der niedrigen Steppe wird dieser Boden stark von Salzen durchsetzt und hat nur dort fruchtbares Erdreich, wo er sich auf feste Kaspische Tone lagert und eine beträchtliche Mächtigkeit erreicht. Bei geringerer Mächtigkeit und besonders wo er auf Kaspischen Sanden ruht, vermischt er sich mit diesen und das Ergebnis ist salzhaltiger Boden, welcher keine Spur von Schwarzerde aufweist und eine ärmliche Flora von wermutähnlichem Typus trägt; undicht stehende mehrjährige Gewächse von niedrigem Wuchse wechseln mit weiten nackten Flächen ab, welche nur im Frühling mit wenigen ephemeren (einjährigen) Formen sich bedecken. Vorwiegend sind hier aschgraue Pflanzen, reich an aromatischen, flüchtigen Ölen und besetzt mit Härchen, welche die Sonnenstrahlen reflektieren.

Der Flugsand ist auch in der Kalmückensteppe an vielen Stellen vorhanden, nimmt beträchtliche Strecken ein und gehört seinem Ursprunge nach verschiedenen Typen an. Hier kann man alte Dünen, alluviale Flußablagerungen und starker Deflation unterworfene Kaspische Sedimente beobachten, welche alle infolge übermäßiger Beweidung durch Vieh oder Vernichtung des daranf wachsenden Gesträuchs und ähnlicher Agentien dem Winde preisgegeben sind und sich in bewegliche Barchane verwandeln. Die Flugsande, welche aus verwehten Kaspischen Ablagerungen bestehen, bedecken häufig enorme Strecken. Sie verschütten oft nicht nur Ackerland, sondern sie wälzen sich auch gegen die Ansiedlungen der Menschen heran, welche sich gezwungen sehen ihren Wohnsitz zu ändern. Glücklicher Weise sind die meisten Sandflächen durch den Widerstreit der Land- und Seewinde in einer beständigen Hin- und Herbewegung begriffen ohne neue Flächen zu erobern. Salzseen und Salzmoore sind für beide Steppen eine höchst charakteristische Erscheinung. Von den etwa 3000 Seen, die man im ganzen

Digitized by Google

Regierungsbezirk Astrachan zählt, liegt die Mehrzahl, in einer Ausdehnung von beinahe 600 *km*, in der Küstenzone des Kaspischen Meeres und nur wenige sind außerhalb dieses Rayons zu finden, wie der Elton-See, der von Baskuntschak und einige andere, die Seen Batyrbek, Batkul und Bischtschoho in der Kirgisensteppe und die Prijutnoje- und Manytsch-Seen in der Kalmückensteppe. Während aber diese letzteren fast ohne praktische Bedeutung sind, nehmen jene, vorzüglich der Elton- und der Baskuntschak-See, in Bezug auf ihre Dimensionen, die Mächtigkeit ihrer Salzablagerungen und ihre Entstehungsart zu den übrigen eine Sonderstellung ein. Sie befinden sich auf der Stelle ursprünglicher Salzlager, von denen sie auch noch genährt werden. Um einen Begriff von ihrer Größe zu geben, genügt der Hinweis, daß die jährliche Ausbeute von Salz aus dem Elton- und dem Baskuntschak-See gegen 16 Mill. Pud (262 Mill. *kg*), in manchen Jahren bis 20 Mill. Pud (326 Mill. *kg*) beträgt, während alle übrigen zusammen nur 4—5 Mill. Pud (64—80 Mill. *kg*) ergeben. Die längs der Küste gelegenen Seen sind lauter Flußseen (Ilmen) deren Salzgehalt durch Auslaugung des Salzes aus der Erde entstanden ist. Die einen enthalten vornehmlich Kochsalz mit sehr geringfügiger Beimischung bitterer Magnesiasalze (6—13%) und werden als eigentliche Salzseen bezeichnet, die anderen führen vorherrschend Bittersalze und heißen Bitter-Seen und endlich die dritten, die Bittersalz-Seen, ergeben in den oberen Schichten Kochsalz, in den tieferen bittere, schwefelsaure Salze: Glaubersalz und Astrachanit ($Na_2\ SO_4 + Mg\ SO_4 + 4\ H_2\ O$). Es ist konstatiert worden, daß schwefelsaure Salze sich vorwiegend in den Seen vorfinden, welche unter dem Einflusse des Wolgawassers stehen. Die Menge des sich ablagernden Salzes hängt auch von dem Salzgehalte des umliegenden Bodens ab und daher nimmt sie ab jemehr dieser ausgelaugt wird. Wie wir schon oben bemerkt haben, sind alle Seen im Südwesten von Astrachan aus Fluß-Seen (Ilmenen) hervorgegangen. So lange dieselben sich noch nicht isoliert haben und noch durch Zufluß mit Süßwasser versorgt werden, setzen sie auch noch kein Salz ab. Tritt aber die Isolierung ein, so nehmen sie an Umfang ab, die Salze konzentrieren sich, und wir haben einen Salzsee vor uns. Allmählich kann solch ein See austrocknen und sich in ein Salzmoor verwandeln, dessen Salzablagerungen entweder vom Winde verweht oder vom Triebsande verschüttet und in unterirdische verwandelt werden. Das nasse Salzmoor geht in ein trockenes über und erscheint endlich als flacher Talkessel. Offenbar ist der Steppenboden mit zunehmender Entfernung von den Küsten des Kaspischen Meeres im N. und NW. stärker ausgelaugt und daher sehen wir in dieser Richtung an Stelle der Salzseen allmählich Salzmoore und schließlich trockene Einsenkungen entstehen. Dementsprechend ändert sich auch die Flora von dem Typus der Inundationsflora der Umrandungen der Ilmene zur Salzmoor-, Halophyten-, Kamphorosma- und Artemisia-Formation. So bildet das Land in den Kaspischen Steppen ein Gebiet, welches noch in der Periode allmählicher Austrocknung, Auslaugung und Ansiedelung verschiedener xerophiler Pflanzenformen begriffen ist. Einer besonders raschen Austrocknung sind die sogenannten Sfarpinskija Osera unterworfen, welche kettenförmig längs den Ergeni-Hügeln sich erstrecken, den Sfarpa-Fluß speisen und jetzt teils mit Schilf bewachsen, teils in Wiesen- oder Salzsümpfe verwandelt sind. — Diese Prozesse sind noch nicht vollendet und das Gebiet sieht öde und ärmlich aus. Nur No-

Digitized by Google

maden fristen hier kümmerlich ihr Dasein, und mit Ausnahme der Wolga-Ufer und der Kaspischen Küsten ist das Gebiet für ansässige Bevölkerung überhaupt nicht geeignet. Eigentlich findet man die letztere nur an der Wolga und in ihrem Delta.

Das Wolga-Delta hat ein ganz anderes Aussehen. Die Sand- und Tonablagerungen des Flusses bilden eine mit Sümpfen, Wiesen, Buschwerk, sogar mit Wäldern bedeckte Ebene, welche von zahlreichen Wasserläufen durchschnitten wird. Inmitten dieser grünen, belebten Fläche heben sich nackte, nur mit Wermut bewachsene Sandhügel ab, welche aus kaspischen, tonigen Sanden und Sandsteinen bestehen und von solchen Dimensionen sind, daß auf ihnen nicht nur Dörfer, sondern sogar Städte wie Krasnyi-Jar und Astrachan Platz finden. Diese Hügel sind einst Inseln gewesen und beim Anwachsen des Deltas mit dem Festlande verschmolzen. Manche von ihnen haben bis heute ihren insularen Charakter bewahrt. Sie bilden eine der markantesten Eigentümlichkeiten des Wolga-Deltas und sie allein ermöglichen die zahlreichen Ansiedlungen im Delta. Auch in seinen oberen Teilen bewahrt das Erosionstal der Wolga, zwischen seinem Westufer und der Achtuba, denselben Charakter, jedoch fehlen hier die Hügel und allmählich nimmt das Wolgatal den Charakter aller großen Alluvial-Täler Süd-Rußlands an, die wir unten näher betrachten werden.

Die selbständigen Flüsse der Niederung wie Groß- und Klein-Usen, der Nebenfluß der Wolga, Sarpa und kleinere sind bloß Wasserrinnen, die im Sommer vertrocknen und für das Land keine Bedeutung haben.*)

Die Wolga-Platte hat eine mittlere Höhe von 240 *m* und erreicht ihre größte Erhebung bei Chwalynsk (385 *m*). Im Osten endigt sie steil am Wolgaufer, während sie im W. allmählich in das Moskauer Becken und die Don-Niederung übergeht. Die Westufer des alten Kaspischen Beckens bilden die durch eine Dislokation gebildeten sogenannten Ergeni-Hügel. Im Süden vom niedrigen Manytschtal begrenzt, erheben sich die meist steilen Ufer dieser Platte 120—180 *m* über die Oberfläche der Kaspischen Ablagerungen. Sehr allmählich fallen sie nach W. ab, in das Gebiet der Don-Niederung übergehend. Von O. betrachtet sehen sie wie ein niedriger Rücken aus, von W. dagegen sind sie von der benachbarten niedrigen Steppe nicht zu unterscheiden. Jedoch bilden sie eine Wasserscheide zwischen den Nebenflüssen des Don und den nach O. zur Kaspischen Niederung fließenden kleinen Flüssen. Die Höhe dieser Wasserscheide schwankt zwischen 150—190 *m*. Im NO. wird sie niedriger, bei Sarepta erreicht sie kaum 90 *m*. Solch ein Unterschied im Charakter der Ost- und West-Abdachung wird dadurch erklärt, daß die Ergeni eine flache Antiklinalfalte unsymmetrischer Gestalt bilden, ein Anklang an die jüngeren Dislokationen Rußlands, die am stärksten in der Nähe von Elboris ausgeprägt sind. Das Manytsch-Tal, welches die Ergeni von den Ausläufern des Kaukasus trennt, ist ein Erosionstal. Die Schichten der Ergeni-Antiklinale bestehen aus tertiären Ablagerungen, die oberen aus Kalkstein, die mittleren aus Sandstein und die unteren aus gipsreichen Tonen. Die oberen Schichten entsprechen den Sarmatischen Ablagerungen des Miozän. Die niedrigeren sind versteinerungslos

*) Muschketow. Geologische Untersuchungen in der Kalmücken-Steppe. Arbeiten des Geologischen Komitees. Band 15.

Digitized by Google

und gehören teils zur Poltawa-, die niedrigsten zur Charkowstufe der untertertiären Oligozän-Ablagerungen. Im südlichen Teile der Ergeni-Hügel zwischen Tscholon-Chamur und Prijutnoje können wir 2 oder 3 Reihen einander nicht paralleler Falten beobachten, deren Richtung zwischen NW. bei Tscholon-Chamur und NO. bei Kormowoje liegt. Nach N. konvergieren diese Falten allmählich und vereinigen sich bei Elista, wo die Hügelkette ihre größte Höhe erreicht, zu einer einzigen, welche in fast meridionaler Richtung streicht, wodurch die Orographie bedeutend vereinfacht wird. Nur auf der Parallele von Atsai zeigen sich am Westabhange sekundäre Falten, die aber vom Hauptstamme weit entfernt sind und, wie es scheint, mehr oder weniger parallel zu demselben verlaufen. Die Hauptantiklinalen, welche in allen oben erwähnten Stufen zu beobachten sind, zeichnen sich durch Unregelmäßigkeit ihrer Schenkel aus. Der Ostabhang ist steiler und kürzer als der Westabhang, denn der Fallwinkel beträgt an der Ostseite 25° und stellenweise sogar bis 30°, während er an der Westseite selten 15° übersteigt, wobei sich die Falten nach W. immer mehr ausgleichen. Infolge dessen ist der orographische Charakter der beiden Abhänge der Ergeni-Hügel sehr ungleich. Der Westabhang wird von breiten flachen Tälern durchzogen, der steile Ostabhang dagegen ist von tiefen, aber kurzen Quertälern durchfurcht, an deren Böschungen Karnise — von den Kalmücken Charmure genannt — sich befinden und zahlreiche Quellen aus den Spalten des Sandsteins hervorsprudeln. Somit läßt sich die Plastik der Ergenikette als eine Faltung charakterisieren, deren ungleichschenklige Bestandteile durch einen von O. her einwirkenden seitlichen Druck hervorgebracht wurden. Diese tertiären Ablagerungen sind vom Löß bedeckt, welcher sowohl petrographisch als auch seiner Lagerung nach auf den Kämmen und Abhängen ein äolisches Gebilde darstellt. Er hat eine Mächtigkeit von 10 *m* und darüber und ist auf seiner Oberfläche mit Schwarzerde (von geringem Humusgehalte) bedeckt. Die Fortsetzung der Ergeni-Dislokationen wurden von Pawlow an der Wolga bei Prolejka und Alexandrowka und weiter zur Mündung der Balakleja und bis Stcherbakowo verfolgt; auch eine andere Falte derselben Richtung wurde von Teplowka und Schirokoje nördlich von Saratow bis zur Artscheda und zum Don von Pawlow entdeckt, die überall Entblößungen von Jura und Steinkohle zeigt und stark die Richtung der Flüsse beeinflußt.*)

Auch die bei Kubra Ardowat und Klein-Tscholka zu Tage tretenden Schichten der Juraformation hält Sintzow für eine Antiklinalfalte. Weiter nordwärts fangen andere zum Meridiane senkrechte Dislokationen an. Am deutlichsten tritt die Dislokation beim Jeguli-Gebirge hervor, welche das Samarskaja Luka genannte Wolgaknie verursacht und eine Höhe von 345 *m* erreicht. Die Falte wurde während der Tertiärperiode gebildet (am Ende des Paläogen)

*) A. W. Pawlow. Neuere Beobachtungen über die Tektonik des Bassins der Medwjeditza und des unteren Don. A. W. Pawlow. Vorläufiger Bericht über die geologischen Forschungen im Gebiete des 75. Bogens der Geologischen Karte. 1901.

Sintzow. Arbeiten des Geologischen Komitees. Band 7, Nr. 1. A. P. Pawlow 1. bis 12. N. 5. (Die Samarskaja Luka und Scheguli); auch über die Tertiärablagerungen in den Provinzen Simbirsk und Saratow; Arbeiten der Moskauer Naturforschenden Gesellschaft. Nr. 1 und 2. 1900.

A. W. Pawlow. Vorläufiger Bericht über die Geologischen Forschungen im Gebiete des Busuluk. Iswestija des Geologischen Komitees. Band 21. 1902.

Digitized by Google

und erstreckt sich nach ONO. Sie hat einen starken Einfluß auf die Orographie der vom Wolgaknie gebildeten Halbinsel. Ihre nördlichen Abhänge längs den Wolgaufern und weiter westlich bis Syzran sind aus Karbonschichten und fusulinem Kalkstein gebildet, welcher sich bis zu einer Höhe von 150 *m* erhebt. Sie fallen nach S. ab und sind von permischem Kalkstein, der an wenigen Stellen deutliche Spuren einer Juradecke zeigt. Bei Kostytschi bedeckt die letztere die Karbonschichten unmittelbar. Die Juraschichten sind in der Tertiärzeit stark abrasiert worden. Westlich vom Meridian von Simbirsk hat die Falte keinen Einfluß mehr auf die Orographie des Landes, wenn wir auch, dank dieser Dislokation, hier die höchsten Punkte der Wolgagegend finden. Sie bestehen aus Jura und unterer Kreide, welche vom Tertiär durch eine schmale Schicht der oberen Kreide getrennt ist. Diese dislozierten Schichten des Paläogen und der unteren Kreide waren eine Fortsetzung der Jeguli-Falte und bildeten eine Flexur mit starkem Abfall der Schichten nach N. und weniger schroffem nach S. Ihr Gipfel wurde erodiert und die Schichten der unteren Kreide bloßgelegt, um die der oberen Kreide in Reihen hoher Hügel zu verwandeln, die sie von S. umgeben und im N. von den Tertiärablagerungen trennen. Der nördliche Teil der Jeguli-Falte ist gesunken und nördlich und westlich vom Wolga-Ufer herrschen wieder horizontal geschichtete Tertiärablagerungen. Sie ziehen sich bis Sengilli-Tagai, wo sie der Kreide, und nördlich bis Simbirsk, wo sie der Juraformation weichen. Die Dislokation der Jeguli-Hügel hat nichts mit den südrussischen Dislokationen gemein. Sie scheint ein Teil der jüngeren Dislokationen zu sein, welche Pawlow, deren Erforscher, weiter bis nach Stawropol und Bugulma, nach O. bis zum Vorgebirge des Ural-Karatau, und westlich nach Kanew und Lubny zieht. Mit dieser Dislokation sind jedoch die höchsten Punkte der Wolga-Platte verbunden, und ihre Konturen scheinen durch das Zusammentreffen der NS. und OW.-Dislokationen geschaffen, welche, wie wir gesehen haben, die Ufer der alten Kaspischen Bucht bildeten. Die Ablagerungen dieser Kaspischen Transgression wurden von Pawlow auch am Fuße der Südabhänge der Samarskaja Luka gefunden. Auch weiter nordwärts bleibt das Gelände nicht eben. Nach Pawlow folgen die Dislokationen der Linie, welche sich vom Sura-Flusse bei Poretzkoje nach Westen, nördlich von Anastassijewka zum oberen Lauf des Flusses Pjana erstreckt. Der NO.-Winkel der Wolgaplatte ist auch dislozirt, doch seine Dislokationen scheinen viel älteren Ursprungs zu sein. Der Boden ist hier aus Karbonablagerungen, meist aus den oberen Schichten dieses Systems gebaut. Sie bilden eine flache Antiklinale, deren Schenkel nach W. wie nach O. unter jüngeren geologischen Ablagerungen sich verlieren. Der Fallwinkel der Antiklinale beträgt 4—5°. Dem Strich von Schwagerinenschichten folgt, ihm parallellaufend, ein schmales Band von Permokarbon-Dolomiten und Kieselgesteinen mit zahlreichen Repräsentanten der Permfauna. Bei der weiteren Ausdehnung des östlichen Sattelschenkels treten sodann permische Kalke auf, welche dem dolomitischen Permokarbon aufgelagert sind. Noch weiter nach NO. haben wir dann in zusammenhängenden Massen buntfarbige Mergelgesteine vor uns, welche, auf permischen Kalkablagerungen ruhend, den Nordostrand der Platte bilden. Aus ihnen

*) N. Sibirtjew. Geologische Untersuchungen im Bassin der unteren Oka und der unteren Kljasma. Arbeiten des Geologischen Komitees. Band 15. 1896.

Digitized by Google

besteht das hohe Wolga-Ufer in den Provinzen Nishnij-Nowgorod und Kasan, wo sie nur mit einer dünnen Schicht von Quartärablagerungen bedeckt sind. In den südlichen und südöstlichen Kreisen der Provinz Nishnij-Nowgorod und den benachbarten Teilen der Provinz Simbirsk verschwinden sie unter Jura, Kreide und sogar unter Tertiärablagerungen.

Am westlichen Schenkel des Sattels zeigen die Schwagerinenhorizonte der Karbonschichten fast ebenso deutliche Entwickelung wie am östlichen. Auch Spuren erodierter Permokarbon-Ablagerungen kommen hier in Gestalt kleiner Inseln vor, doch permische Kalksteine sind hier nicht vorhanden. Im Becken der Ssudogda ruhen auf den oberen Karbondolomiten streifige Mergelablagerungen, welche zum Teil von mesozoischen Schichten bedeckt sind. Die Entstehung der Falte im Karbon zwischen der Oka und der Kljasma ist mit einer entsprechenden Hebung der darüberliegenden Übergangs- und Permkalkgesteine Hand in Hand gegangen und kann folglich nicht früher eingetreten sein, bevor die Ablagerung dieser letzteren abgeschlossen war. Teilweise hat die Dislokation auch die Buntmergelschichten in Mitleidenschaft gezogen, während die Sedimente des Jurasystems davon ganz unberührt geblieben sind, da ihre Lagerung eine horizontal übergreifende ist. Die östliche Grenze der Platte ist tektonisch schwer zu verfolgen, da die älteren scheinbar dislozierten Sedimente unter den jüngeren verschwinden und das unebene ältere Gelände zwischen der Wolga- und der Zentralplatte von mächtigen Kreide- und Tertiärablagerungen verhüllt ist. Daß die die beiden russischen Platten trennende Don-Niederung älteren Ursprungs ist, zeigt uns die Richtung der Glazialablagerungen mit den erratischen Blöcken, welche weit in das Don-Tal eindringen, dagegen selbst die höchsten Punkte der Wolga-Platte nicht erreichen. Schon seit der Tertiärzeit stark erodiert, wurde diese durch verschiedene Systeme von Dislokationen entstandene Gegend nicht vergletschert, wenn auch durch die Tätigkeit des schmelzenden Eises stark beeinflußt. Es scheint, daß die Bildung des besprochenen paläozoischen Sattels der Zeit nach in jene geologische Zwischenzeit zu versetzen ist, während welcher das russische Perm-Meer immer mehr den Charakter eines Binnenmeeres annahm, sich in mehrere flache Becken teilte und allmählich austrocknete, wobei die Kalkablagerungen durch mergelige, tonige und sandige ersetzt wurden. Der größere Teil des Sattels erstreckt sich meridional, doch sieht die Falte im ganzen bogenförmig aus. Die Krümmung tritt deutlich zwischen der Kljasma und der Oka hervor, wo alle Striche der paläozoischen Ablagerungen einen Bogen beschreiben, indem sie sich an der Kljasma nach NO., an der Oka dagegen nach SO. wenden. Verlängern wir die Bogenlinie des Sattels in nordöstlicher Richtung, so stoßen wir auf ihrem Wege, beim Dorfe Lykowa, im Bassin des Luch und an der Wolga bei Katunki, wo sie ihr Bett bis auf den Permokarbon vertieft, auf unterpermische Kalke. Der Karbonwall wendet sich im Ufergebiete der Wolga ganz nach O., gleichzeitig abflachend, doch die Gesamtrichtung der Dislokation fährt fort sich durch höhere Lage des Permokarbon und der Permkalke bemerkbar zu machen. Jenseits der Oka spielt die Falte im Relief der Gegend keine Rolle mehr, südlich aber werden die bedeutenderen Höhen des Westsaumes der Wolgaplatte von ihr bedingt. Wir können diesen Sattel mit dem Aufschließen paläozoischer Gesteine im Flußgebiete der Mokscha und des Alatyr verbinden, wo die

Digitized by Google

älteren Ablagerungen in der Richtung von S. nach N. von jüngeren abgelöst werden. Auf diese Weise erhalten wir einen zusammenhängenden Halbring, welcher das ausgedehnte Verbreitungsgebiet der Buntmergelablagerungen einnimmt, die auf Permischem Kalkstein ruhen. Nach W. zu verschwinden die paläozoischen Ablagerungen unter den mesozoischen, um weiter östlich, am Ostrande der Zentralrussischen Platte wieder zu erscheinen. Die dadurch entstandene Mulde, obschon sie von mesozoischen Sedimenten erfüllt ist, erreicht nicht die Höhe dieses inselartigen Walles, und so trennt sie die Zentralrussische Platte von der der Wolga. Hier sind Jura und Kreide inselartig zerstreut anzutreffen und bilden Überreste einer wahrscheinlich einstmals zusammenhängenden Juradecke. Die bedeutendsten dieser Jura-Inseln sind in den Talkesseln des paläozoischen Massivs anzutreffen, wo ihnen bald bunte Mergel, bald noch ältere Kalksteinablagerungen, auch die Karbonischen nicht ausgenommen (am Oka-Ufer), zu Grunde liegen. Nur im sehr hoch ansteigenden Ufergebiete der unteren Oka und an der Wolga, nach ihrer Vereinigung mit der Oka, wo sich die bunten Mergel bis zu einer absoluten Höhe von 160—170 *m* erheben, fehlen jegliche Spuren des Jurasystems. Hier ist das Vereinigungsgebiet des Juras der unteren Wolga und oberen Oka mit dem nordöstlichen und dem Moskauer Jura. Die genannten Schichten sind ebenso wie die sie oft deckenden Sandsteinschichten der Wolgastufe und unteren Kreide nicht verworfen.

Auf den höheren Teilen des Gebietes sind die älteren Sedimente überall von einer Decke lößähnlichen Lehmes bedeckt, dessen Ursprung von den Geologen verschieden erklärt wird. Die einen betrachten ihn als eine rein äolische Bildung, welche während der Eiszeit in der Periode nach der größten Vergletscherung infolge der größeren Trockenheit der Luft aus dem Staube entstand, in der Weise wie noch heute in Turkestan die mächtigen Lößablagerungen sich bilden. Andere geben ihnen einen glazialen Ursprung und betrachten diese Tone als eine Art von fluvio-glazialer Ablagerung, welche nachher von Regenwasser und Wind bearbeitet wurde und während der Eiszeit aus den die Gegend bedeckenden Gewässern abgesetzt wurde.*) Solchen Ursprungs sind unzweifelhaft die lößähnlichen Ablagerungen auf den Talabhängen, die Pawlow als Deluvium oder als Ergebnis des Abschlemmungsprozesses beschreibt und deren Material von höher gelegenen Stellen durch fließendes Regenwasser hieher gebracht wurde. Am hohen Wolgaufer kann man in den Vertiefungen des alten permischen Reliefs Ablagerungen von lößähnlichem Charakter und fluvioglazialem Ursprung beobachten. Daß der Stand der Gewässer während der Glazialperiode hier ein ganz anderer war und sogar die meisten Flüsse eine ganz andere Richtung hatten, zeigen uns die Forschungen Prof. Pawlows. In den nördlichen Teilen der Wolgaplatte beobachtet man längs den jetzigen Alluvialtälern der Flüsse, und zwar meistenteils längs dem linken Ufer derselben, noch eine Sandzone. Diese Sandzone trennt das während der Überschwemmungen überflutete Alluvialtal

*) Dieser Hypothese widerspricht aber der Umstand, daß der Löß meistenteils auf den Wasserscheiden vorherrscht und nur Landkonchylien als Fossilien enthält, auch daß er schichtenlos ist. Die Vertreter der ersteren Hypothese betonen allerdings den Umstand, daß der Löß dieselben Bestandteile wie der Glazialton in seinen unteren Schichten enthält und daß seine Schichtenlosigkeit durch spätere Bearbeitung durch Regen und Verwitterung verursacht sein könnte.

Digitized by Google

von dem eigentlichen Talufer und hat ein sehr charakteristisches Relief. Man sieht auf ihr mehr oder weniger längliche Sandrücken, welche von einander durch Sümpfe und kleine Senken getrennt sind und gewaltigen Wellen nicht unähnlich sehen. Solchen Sandstreifen begegnet man längs den Ufern der Sfura, am Alatyr, der Mokscha und anderen Flüssen. Sie haben viel Ähnlichkeit mit den Sandflächen, die sich längs den Flußufern Norddeutschlands erstrecken. Man bringt ihre Bildung in Verbindung mit dem Rückschreiten der Glazialdecke Europas, indem diese Decke die nach N. fließenden Gewässer abdämmte und sie in breite Ströme verwandelte: die letzteren flossen in den niedrigeren Teilen der Gegend zusammen und bildeten Ströme, welche längs dem Glazialrande strömten und mit den Flüssen sich vereinigten, welche in Deutschland ins Meer, in Ostrußland in das Südwasserbecken im Norden des Kreises Nishnij-Nowgorod fließen. Dieses System bildete sich aus einer Anzahl nach N. fließender Ströme und überschwemmte dank den Dämmen bei den Mündungen der Zna, Mokscha und Sfura weithin das Land.

Die breiten Sandstreifen zwischen dem Alatyr, der Besdna, Ljula und Kurla zeigen uns die Wege, mittels welcher sie mit einander in Verbindung standen, ehe sie durch das Sswijagatal einen Ausweg nach N. fanden. Eine ebensolche Sandzone findet man weiter nördlich längs der Tjoscha, Sereschа und dem nördlichen Zweig der Pjana und sie beweist, daß die eine Abdämmung hervorbringenden Verhältnisse inzwischen weiter nach N. gerückt waren und dort ein ähnliches System bewirkt hatten. Ob alle Flußtäler der südlich davon sich erstreckenden Teile der Platte denselben Ursprung haben, ist infolge ihrer mangelhaften Erforschung schwer zu entscheiden.*)

Schwieriger ist es, die Entstehung der Sandterrassen der nach Süden fließenden Ströme zu erklären, da dieselben ungehemmt ihren Lauf nach Süden nehmen konnten. Leicht möglich, daß auch hier die größere Masse des Wassers des schmelzenden Gletschereises zu Beginn der Eiszeit nicht ohne Einfluß war, und es unterliegt keinem Zweifel, daß unsere Flüsse noch in historischen Zeiten wasserreicher als in der Gegenwart waren. Andererseits darf man den Umstand nicht außer Acht lassen, daß das Gletscherwasser beim Erodieren der Flußbetten unter den Lößschichten derselben meistenteils Tertiärsande vorfand und in diesem lockeren Material leicht ein breites Tal ausgraben konnte, bis es die härteren Gesteine erreichte, durch die es sich wieder ein engeres Bett grub. In der Tat bestehen die meisten Sandterrassen zweiter Stufe der südrussischen Flüsse aus ausgewaschenem Tertiärmaterial, das später noch vom Winde bearbeitet wird, der es in dünenartige Hügel verwandelt. Die letzteren sind teils bewaldet, teils werden sie noch vom Winde fortbewegt, begleiten als sogenannte Kutschuguri oder Flußdünen den unteren Lauf der meisten südrussischen Flüsse, wie des Dnjepr, des Don und ihrer Nebenflüsse und bedecken oft bedeutende Flächen der dritten Terrasse samt ihren Äckern und Feldern mit Dünensand.

Das Alluvialtal der meisten größeren Flüsse ist auch sehr breit und mit zahlreichen Seen, Altwassern und Sümpfen bedeckt, welche als ein breiter, grüner Rand die russischen Ströme begleiten und für die Kultur des Bodens und für

*) Pawlow. Erdkunde. Bd. 3.

Digitized by Google

Ansiedlungen unbrauchbare, aber schönes Heu liefernde Wiesen bilden. Die Breite solcher Alluvialtäler steht in sichtlicher Verbindung mit der Schneedecke, die während der kurzen Frühlingsperiode große Mengen Schmelzwassers lieferte und große Überschwemmungen des Alluvialtales verursachte, während welcher die Richtung des Fahrwassers geändert, Ton und Sand abgelagert und einige Altwasser vertieft, andere verschüttet wurden. So haben hier alle größeren Flüsse ein hohes rechtes Ufer und ein drei Terrassen bildendes linkes, nämlich eine Alluvial-, eine Sand- und eine Uferterrasse. Diese älteren und größeren Flüsse, welche seit längerer Zeit ihre Täler erodiert und vertieft haben, verursachen die Bildung einer Anzahl von Nebenflüssen, deren Bildung noch jetzt in allen Stadien ihrer Entwicklung in der Lößlandschaft Rußlands beobachtet werden kann.

Das erste Stadium dieser Entwicklung sind die Schluchten, Owragi oder Prowalja genannt, welche fast überall die höheren rechten Ufer der Flüsse, besonders im Gebiete der stärkeren Lößentwickelung begleiten und als Erosionserscheinungen fließenden Wassers betrachtet werden können. Auf dem linken Ufer sind sie seltener und auch die Nebenflüsse sind hier meist Rinnen älteren Ursprungs. Am steilen rechten Ufer, dessen obere Schichten aus Löß bestehen, bildet das fließende Wasser, besonders in den vom Walde oder selbst von der Steppenvegetation entblößten Gegenden zahlreiche Rinnen, welche allmählich zu schluchtartigen Bildungen mit steilen, fast senkrechten Wänden und engen Talwegen vertieft werden*). Der Lehm wird im Alluvialtale in Form eines Dejektions-Kegels ausgewaschen und bildet am unteren Laufe des Talweges das Owrag-Alluvium. Eine große Anzahl solcher Schluchten ist in den letzten Jahrzehnten infolge Vernichtung der Wälder entstanden, viele andere haben stark zugenommen und vergrößern sich noch von Jahr zu Jahr um ein bedeutendes. Noch viele andere sind in ein Ruhestadium getreten, andere wieder in Flußtäler verwandelt, so daß man jetzt alle möglichen Übergangsstadien von diesen Schluchten zu kleineren Flußtälern beobachten kann. Die Form der Schluchten ist sehr verschieden. Im Falle der Boden eine einförmige Struktur hat, erhält der Owrag im Durchschnitte eine U-Form; falls aber der Boden eine andere Gesteinsschicht erreicht, wird die Steilheit der Seiten eine andere, da sie von den Eigenschaften des erodierten Gesteins abhängt. Wenn es ein für Wasser undurchdringliches Gestein ist, tritt das Wasser in Form einer Quelle an der Stelle hervor, wo die beiden Gesteinsschichten einander berühren, und der Talweg des Owrag wird zum Rezeptionskanal für dieses Wasser. Die oberen Schichten des Gesteins stürzen ab und bilden eine steile Wand über dem Gebiete, wo die Quelle entspringt. Dies ist der zweite Stammtypus. Bei einer weiteren Vertiefung kann der Owrag auch die wasserführende Schicht und seinen Talweg bis zur folgenden wasserführenden Schicht durchschneiden. So entstehen Owragi mit beständigeren Quellen, welche eine Art Bächlein auf ihrem Grunde haben, und man erhält ein Zwischenglied zwischen einem Owrag und einem kleinen Bache.

Eine andere Kategorie der Owragi beobachteten wir mit Pawlow**) an der Stelle, wo erst mächtige Schichten von Diluvium erodiert werden. Das erste

*) Besonders günstig für die Bildung der Schluchten sind die vom Pflug gebildeten, vom Wasser erweiterten Rinnen, die nach jedem Regen immer breiter werden und sich in Owragi verwandeln.

**) Pawlow. Erdkunde. Bd. 5.

Digitized by Google

Stadium der Erosion entspricht dem 1. Typus der oben beschriebenen Kategorie. Bald aber bekommt sie, infolge der Vertiefung des Talweges, den Charakter des Typus 2, bei welchem die Rolle des härteren Gesteins, das unter dem Diluvium liegende Gestein spielt. Solche Schluchten wachsen ungeheuer rasch, bis sie die ganze Dicke des Diluviums durchschneiden; dann schwindet im oberen Laufe des Owrags der Absturz, als Talweg dient das untere Gestein und als Seiten die Masse des Diluviums. Oft finden wir Kombinationen dieser 2 Typen. Dort verschwindet der entstandene Bach in den Schichten des Diluviums, der Talweg des Owrags wird trocken, seine Seiten aber, auf der Höhe der Berührung des Diluviums mit dem ihm als Bett dienenden Gestein, wird naß. Der Bach verschwindet auch noch in den Fällen, wo er in seinem Unterlaufe Schichten von wasserlosem Sande, oder mächtige trockene Dejektionskegel des Owragalluviums trifft.

Die Formen der Owragi sind auch von den Eigenschaften des von ihnen durchschnittenen Gesteins abhängig. In einem dichten, Wasser nicht durchlassenden Gestein geht die Entwicklung der Owragi ganz anders vor sich als in lockerem. Die typischen aktiven Schluchten, lange, tiefe und enge Owragi, mit steilen, fast senkrechten nackten Wänden und vielen Verzweigungen findet man gewöhnlich im Löß und in lößähnlichen Tonen, was in Verbindung mit der Porosität dieses Gesteins steht. Einen ähnlichen Typus findet man in dickem Mergel, Konglomeraten, sandigen Tonen u. s. w. Tiefe, aber kurze Schluchten beobachtet man dort, wo der Boden aus alternierenden Schichten dichten und sandigen Gesteins besteht, indem der Boden solcher Schluchten stufenweise sich erhebt. Wieder anders gestaltet sind die Schluchten in hartem und einförmigem Gestein. Sie haben sehr steilen Boden, ungleiche Ufer und geringe Länge.

Wenn solch ein hartes Gestein aus Schichten mit gewissem Fallen besteht, so ändert sich die Form der Schluchten, je nachdem der Owrag längs dem Fallen oder dem Streichen der Schichten sich erstreckt. Im ersteren Falle sind seine Seiten uneben und gleich steil, im anderen wird die eine Seite glatt, die andere stark erodiert und steil. Plastische fette Tone sind der Bildung der Owragi ungünstig. Hier haben sie flache Seiten, die schnell mit Gras und Gesträuch bedeckt werden. Noch flacher werden die Schluchten in lockerem Sande, wo der Boden breit und eben wird. Ändert sich das Gestein, so ändert sich auch sofort der Charakter der Schluchten.

Dementsprechend ist auch in unserem Gebiete der Charakter der Schluchten sehr verschieden. So findet man im Gebiete der Juraablagerungen in der Provinz Nishni-Nowgorod, wo fette plastische Tone die Hauptrolle spielen, mit Rasen bedeckte Schluchten mit sanft geneigten Seiten, welche, von Abstürzen umgeben, der Schlucht den Charakter unregelmäßiger Terrassen geben. Sie sind wenig verzweigt, und ihr Oberlauf verschwindet ganz unmerklich unter den Vertiefungen der Wasserscheide. Ganz anders ist der Charakter der Schluchten in den benachbarten Kreisen, wo bunte Permablagerungen herrschen. Hier sind die Schluchten tief und eng, ihre Wände steil und nackt, ihr Oberlauf stark verzweigt und schnell wachsend, und ihre Seiten sind oft stufenförmig.

Auch der Charakter des Abhangs bleibt nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung der Schluchten. Ihre Richtung ist von der Gesamtneigung der Gegend,

Digitized by Google

ihre Form vom Fallwinkel der letzteren abhängig. Je steiler der Abhang des Flußtales ist, desto tiefer wird der Owrag, desto breiter und kürzer sein Talweg. Im allgemeinen schwankt die Tiefe solcher Schluchten zwischen 10—20 *m* obschon in einzelnen Fällen ihre Tiefe bis 80 — 100 *m* erreicht. Solche Owragi sind in der Tat echte Schluchten, deren Boden nur wenige Stunden von den Sonnenstrahlen beleuchtet wird. In Südrußland kann der Reisende diese Schluchten überall in den verschiedensten Entwickelungsstadien beobachten. Man bekommt den Eindruck, daß diese Bildungen den gegenwärtigen Stand der Entwicklungsgeschichte der Oberfläche Rußlands charakterisieren, daß alle diese Schluchten mit ihrem starken Wuchs erst seit wenigen Jahren entstanden sein können. Es ist eine Tatsache, daß die unbarmherzige Vernichtung der Wälder, welche den gegenwärtigen Stand der russischen Landwirtschaft kennzeichnet, und die noch kurzsichtigere Vernichtung alles Rasens, durch die Beackerung der steilen Abhänge, die starke Erosion der steilen Abhänge erleichtert hat und einer großen Anzahl Schluchten den Anfang gab und zwar in Gegenden, wo sie früher nicht existierten. Auch lehrt uns eine eingehendere Betrachtung, daß Schluchten, die mit Wald und Rasen bewachsen sind, in einem Ruhestadium sich befinden, bis die Tätigkeit des Menschen in seinem Oberlaufe wieder ein starkes Wachstum hervorruft. Doch auch früher, als die Steppen ihre Urvegetation noch bewahrt hatten, gab es eine Menge Ursachen, die das Entstehen solcher Schluchten begünstigte. So verursachen die durch lösliche, unterirdische Gesteine bedingten Einstürze, die Abstürze der Talseiten, starke Regengüsse und plötzliches Abtauen der Schneedecke die Bildung des Owrag auch dort, wo der Abhang des Tales von Rasen oder Gesträuch bedeckt ist. Mit Recht kann man die Schluchten als erstes Entwicklungsstadium der meisten Nebenflüsse der russischen Ströme betrachten. Nach einer Periode starken Wachsens der Schlucht folgt eine Ruhepause. Ihre Seiten werden flacher und bedecken sich mit einer Gras- und Strauchvegetation, und der Owrag verwandelt sich in eine Balka. Die Balkas sind in Südrußland, besonders im Steppengebiete ebenso zahlreich wie die Owragi und geben dem Lande eine hügelige Oberfläche. Mit Rasen bewachsen, etwas sumpfig im Gebiete ihres Talweges, bilden die meisten Balkas ein Ruhestadium der Schluchten. Einige wachsen in ihrem Oberlaufe, ihre schluchtartige Form bewahrend, vertiefen ihren Talweg so weit, bis eine Anzahl Quellen hervorsprudelt und eine Wasserrinne oder sogar ein kleiner Bach längs dem Talwege sich bildet. So verwandelt sich die Balka in ein typisches Flußtal, dessen Formen alle Zwischenstadien zwischen einer Balka und einem echten Flußtale beobachten lassen. Der Hauptunterschied zwischen einem typisch entwickelten Owrag und einem Flußtal liegt in der Breite des Talweges und in der Form der Ufer, von denen das eine immer steiler als das andere ist. Das Breiterwerden des Talweges ist eine Folge der Erosion. Zuerst bewirkt sie ungleich steile Talseiten. Wenn der Talweg tiefer wird als das Niveau der durch seine Vertiefung hervorgerufenen Quellen, so tritt mehr oder weniger der ungleiche Wasserreichtum dieser Quellen auf den beiden Seiten der Schlucht hervor, was mit der Neigung der Gesteinsschichten in Verbindung steht. Meistenteils beobachten wir solche Seitenquellen nur auf einer Seite der Schlucht, während die andere trocken bleibt. Auf der nassen Seite bilden sich Abstürze, welche die größere Steilheit der Ufer und die Ver-

Digitized by Google

breiterung des Talweges verursachen. Die andere Seite bleibt trocken, bedeckt sich mit Rasen, und die steilen Ränder werden abgerundet und flach. So bilden sich die ungleich steilen Seiten des Tales. Derselben Ursache kann man die Verschiedenheit des rechten und linken Ufers der meisten Flußtäler Rußlands zuschreiben. Andererseits kann man noch jetzt auf den weniger erodierten Flächen Südrußlands Flußtäler beobachten, deren Ursprung wahrscheinlich nicht Schluchten zuzuschreiben ist, sondern wohl andere Ursachen hat. Ihr Tal ist breit, die Flußufer sind sehr flach und sanft; sie haben wenige Nebenflüsse und besitzen, im Gegensatz zu den aus Schluchten entstandenen Flüssen mit geradem Laufe, einen stark gewundenen Lauf. Sie treffen den Hauptstrom unter einem schiefen Winkel und gehören meistens zu den linken Nebenflüssen. Ihr Lauf ist höchst langsam, so daß sie oft nur einen sumpfigen Talweg, nicht einen Fluß vorstellen und die Kleinrussen solche Flüsse daher auch Mertwowod, totes Wasser, nennen. Mit vollem Recht kann man diese Flüsse als alte Wasserrinnen der Ursteppe betrachten, welche, der Gesamtneigung der Ebene folgend, dem schmelzenden Schnee und dem Regenwasser als Abfluß dienten. Wegen der äußerst schwachen Neigung der Ebene war das Wasser nicht imstande tiefere Täler zu erodieren, und das langsam fließende Wasser stagnierte in solchen Rinnen, bis der stark rückwärts erodierende Oberlauf eines benachbarten Flusses den Oberlauf der Rinne anektierte. Der Unterlauf der Rinne bleibt dann trocken, die subaerischen Prozesse nivellieren ihn allmählich und verwandeln ihn in eine Reihe kleiner Vertiefungen auf der ebenen, wasserscheidenden Steppe, welche gleich den Altwassern der Flußtäler zunächst Steppensümpfe vorstellen und dann erst die Gestalt von Kesseln annehmen, bis von ihnen nur kleine, oft ganz schüsselrunde Vertiefungen übrig bleiben. Solche Steppenschüsseln oder Bakluschi sind höchstens im Frühling mit Wasser angefüllt, meist aber bleiben sie ganz trocken. Sie sind durch ihre ganz flachen, allmählich in die benachbarte Steppe übergehenden Ränder leicht von den dolinenartigen Vertiefungen zu unterscheiden, welche nur im Gebiete der an leicht löslichen Salzen reichen Gesteine auftreten.

Solche mit Schüsseln und Mertwowody besäte ebene Strecken sind verhältnismäßig selten. Man findet sie nur auf weiten, flachen Wasserscheiden, wo die Steppe ihre Urgestalt einer nicht erodierten Ebene bewahrt hat. Sie kommen zum Teil in den Provinzen Tambow und Rjasan vor. Dort aber, wo größere Flüsse mit ihnen zusammentreffen, wird ihre Oberfläche durch Schluchten so stark erodiert, daß sie sich in ein Hügelland verwandelt, welches als letztes Stadium der Erosion einer Ebene betrachtet werden kann, analog dem Peneplain, welches das letzte Stadium der Erosion einer Gebirgslandschaft ist.

Die durch Schluchten zerrissenen, ästartig sich verzweigenden Flußtäler geben den nördlichen Teilen und den Ostabhängen der Wolga-Platte die charakteristischen Formen einer durch die gegenwärtige Tätigkeit des Wassers erodierten Gegend. Die zentralen Teile der Platte, wo die Flüsse Ssura, Baryšch, Ssysran, Sswijaga und deren Nebenflüsse ihre Quellen haben, zeigen einen etwas anderen Charakter. Hier ist der Boden durch Paralleltäler erodiert und in parallele Hügelreihen verwandelt. Die Süd- und Südwestseiten dieser Hügel sind steil und erheben sich ungefähr 50—80 *m* über den Talweg, während die gegenüberliegenden Seiten allmähliche, 10—15 *km* lange Abdachungen bilden. Auf

Digitized by Google

den höchsten Teilen dieser Hügel scheint die Lößdecke abgespült zu sein, es treten Tertiärsande auf, in denen brackige Seen und Sümpfe vorkommen. Hier entspringen die Quellen der meisten obengenannten Flüsse. Die Sandflächen sind mit Kieferwaldung bewachsen. Südlich vom Sysranfluß, wo die Kreideformation vorherrscht, werden auf den Wasserscheiden einzeln stehende, rundliche Kegel aus Kreide, bis 50 *m* hoch, beobachtet, welche vom Volke Wotmaly genannt werden. Solche von der Lößdecke entblößte ältere Gesteine werden nur auf diesen höchsten Teilen der Platte beobachtet. Nach S. und O. wird die Lößdecke immer dicker, die älteren Gesteine entblößen sich nur in den Schluchten und Flußtälern, und die Gegend nimmt mehr und mehr den Charakter einer durch ein System von Schluchten und Wasserrinnen erodierten Ebene an, wo alle oben beschriebenen Eigenschaften der Schluchten und Abflußtäler gut zu beobachten sind. Nach W. werden sie seltener, und ebene, steppenartige Wasserscheiden sind für das Gebiet längs dem linken Ufer des Don bezeichnend.

Die Flüsse, welche von der Wolga-Platte fließen, sind keine bedeutenden. Es sind die Nebenflüsse der Oka, der Wolga und des Don. Der wichtigste Nebenfluß der Oka ist die Mokscha. Sie ist 597 *km* lang und in ihrem unteren Laufe bis 140 *m* breit. Sie friert Ende Oktober zu und wird Ende März wieder schiffbar. Ihr Wasser ist rein und durchsichtig. Sie ist schiffbar auf einer Strecke von 380 *km*. Ihr Nebenfluß, welcher noch wichtiger als die Mokscha selbst ist, ist die 410 *km* lange, von Morschansk ab schiffbare Zna, mit einem mittleren Gefälle von 0·16 *m* auf das *km*. Andere Nebenflüsse der Oka, wie die Teschа und Sjerjoscha, sind kleine, unbedeutende Flüßchen.

Die weiteren bedeutendsten Nebenflüsse der Wolga in diesem Gebiet sind: die Sjura mit ihren Zuflüssen, der malerischen Pjana und dem Alatyr. Der Fluß ist 820 *km* lang, wovon 606 *km* schiffbar sind, und hat ein Gebiet von 67.845 *qkm*. Dann folgt die Swijaga, 380 *km* lang, mit einem Gebiet von 16.765 *qkm*, jedoch nur auf 55 *km* schiffbar, und die nach S. fließende Tereschka, deren breites Tal ihrer jetzigen Wasserarmut wenig entspricht; da dieses dieselbe Richtung mit dem Swijaga-Tal hat, so ist eine einstmalige Verbindung der beiden Täler und ein gemeinsamer Ursprung derselben nicht unmöglich. Auch die sich in Sümpfen verlierende, unbedeutende Sjarpa, die von Ergeni-Schluchten ernährt wird, ist hier zu erwähnen. Die größten Flüsse, welche von der Wolgaplatte fließen, gehören zum Donsystem. Es sind Woronesch, Bitjug, Chsper mit der Worona, Medwjediza und Ilowlja und die von den Ergeni-Hügeln fließenden Wasseradern Sal und Manytsch. Der letztere mit einer Ernährungsfläche von 40.229 *qkm* ist nur auf einer Strecke von 50 *km* schiffbar. Der Sal ist noch weniger wichtig. Der 906 *km* lange Chsper mit einer Ernährungsfläche von 61.266 *qkm*, der 352 *km* lange Bitjug, der 441 *km* lange Woronesh, die 667 *km* lange Medwjediza und die 336 *km* lange Ilowlja sind lauter Steppenflüsse, welche nur im Frühjahr zum Flößen tauglich sind. An Seen ist dieses Gebiet sehr arm. Man trifft hier bloß Altwasser der Flüsse und kleine Einsturzseen auf der Wasserscheide im Gebiete der Entwicklung der Buntmergel und der Kreide. So findet man in der Provinz Nishnij-Nowgorod den bis 1 *km* langen und $^1/_2$ *km* breiten Wodt-See mit einer mittleren Tiefe von 6—10 *m* und mit Gruben bis zu 30 *m* tief. In der Landschaft spielen sie jedoch

Digitized by Google

keine wichtige Rolle. Im Gebiete der Buntmergel findet man auch Höhlen; die bemerkenswerteste ist die von Banukowo in der Provinz Nishnij-Nowgorod. Der NW.-Winkel der Gegend ist reich an Eisenerzen und lockte seit dem Altertum eine ziemlich dichte Bevölkerung an. Übrigens ist nur das hohe Wolga-Ufer dicht besiedelt. Das Innere des Landes wurde im Mittelalter im N. von dichten Urwäldern, im S. von wenig anziehenden Steppen bedeckt, die weniger als manche andere Gegend Rußlands Ansiedler an sich lockten. Dadurch blieben die finnischen Urvölker, die Tschuwaschen und Mordwinen, von äußeren Einflüssen wenig berührt und erhielten sich bis auf heute die Eigentümlichkeit ihrer Sprachen und Sitten, auf der ethnographischen Karte eine bunte Mosaik zwischen der russischen Bevölkerung bildend. Die Kulturstufe der Russen selbst steht in diesen nördlichen, bewaldeten Gegenden hinter der ihrer Landsleute im Zentrum zurück.

Der Süden mit seinen weiten Steppen war früher ein Zufluchtsort für Flüchtlinge aus dem Moskauer Zarenreich. Diese Flüchtlinge bildeten Kosaken-Horden, deren Sitten heute noch, obschon durch den modernen Militärzwang stark verändert, dennoch manchen Anklang an die eigentümlichen alten Sitten der Gegend haben. Das Land ist wenig bevölkert und schwach kultiviert geblieben und bildet den schroffsten Gegensatz zu dem blühenden Uferlande der Wolga. Näheres wird der Leser in den Kapiteln über den Kultur-Zustand der Bevölkerung Rußlands finden. Hier müssen wir nur betonen, daß die schlechteren klimatischen Verhältnisse und die dünnere Bevölkerung den Kulturstand des Landes auf etwas niedrigerer Stufe halten. Doch auch hier werden nach und nach früher unbekannte Mineralreichtümer gefunden, die besonders am Wolgaufer beträchtlich den Kulturzustand des Volkes heben. So werden an der Samarskaja Luka die Asphalt führenden Kalksteine, in der Provinz Simbirsk die Phosphorite ausgebeutet. Doch bis jetzt bleibt Ackerbau die Hauptbeschäftigung der Bevölkerung, und das Land gleicht, wo die Wälder fehlen, einem ununterbrochenen Acker.

Der Donetzkliche Rücken und seine Abdachung zum Schwarzen Meere.

Westlich von der Wolgaplatte, vom Dontal getrennt, erhebt sich die ausgedehnte Zentralrussische Platte. Als ihren südlichen Teil betrachtet man gewöhnlich den sogenannten Donetzischen Rücken, eine Denudationsplatte, die sich südlich vom Flusse Donetz zwischen Don und Dnjepr erstreckt, in ihren höchsten Punkten (Tolstaja Mogila) 363·3 *m* erreichend. Ihr Bau aber ist von dem der Zentralplatte Rußlands grundverschieden. Seine SW.- und W.-Teile bestehen aus einem krystallinischen Rumpf, die O.- und N.-Teile aus gefalteten und abrasierten älteren Sedimentärgesteinen. Die ersteren sind im W. meist von jüngeren Tertiärablagerungen bedeckt. Nur in Schluchten und im Gebiete der Dnjeprstromschnellen entblößen sie sich dem Beobachter. Weiter östlich in den Kreisen von Mariupol und Berdjansk, in der Provinz Jekaterinoslaw, sind die Granitfelsen nur von einem aus der Zerstörung dieser Gesteine entstandenen Produkte bedeckt. Auf den höchsten Wasserscheiden sind die Granite entblößt, da die meisten der hier sich einzeln erhebenden Hügel (Mogily) aus kristallinischen Gesteinen gebildet sind. Das hier vorherrschende Gestein ist

Digitized by Google

Granitgneis; eine grobkörnige Varietät desselben wechselt mit Zwischenschichten von feinblättrigem Gneis ab. Auch Syenit, Pegmatit, Amphibolit, Chlorit, Talkschiefer und Quarzite werden angetroffen. Alle diese Gesteine sind durch Druck stark gefaltet, der erst von O. nach W. und darnach von N. nach S. noch in vorsilurischen Zeiten die Faltungen verursacht hat. Der erwähnte Druck bewirkte zahlreiche Verwerfungen und Biegungen der Falten, die seit paläozoischen und mesozoischen Zeiten, besonders aber während der Tertiärperiode stark abrasiert wurden und gegenwärtig eine Art von Abrasionsplatte bilden. Bemerkenswert sind die von Morosewitsch im Kreise Mariupol*) entdeckten Eliolithsyenite und Lava-Arten, die bald auf der Oberfläche ergossen sind, bald als Lakkolithe und Gänge vorkommen. Sie nehmen die Fläche zwischen Wolnowacha und Kalmius ein. Dieses Gebiet ist durch ein enges Band Devonablagerungen von dem gefalteten Gebiete der Steinkohlenformation getrennt. Die Steinkohlenablagerungen bestehen aus Arkosen, Sand- und Kalksteinen und Tonschiefer, streichen von NW. nach SO. und bilden von S. nach N. erst eine Synklinale von Kalmius und Toretz, deren südlicher Rand von Verwerfungen längs der WO. Linie gebrochen ist (besonders sichtbar bei Wolnowacha), dann eine gebrochene Antiklinale, die von Kramatorowka bis zur Station Salin sich erstreckt und den Namen Druschkowka-Konstantinowka-Antiklinale trägt. Ihr nördlicher Flügel und noch eine Anzahl kleinerer Antiklinalen und Dislokationen wird von Perm-, Jura- und Kreideablagerungen bedeckt, welche das Bachmut-Becken bilden. Die Karbonschichten tauchen aus der Decke der Tertiärablagerungen in den östlichen Teilen des Bachmutschen Kreises auf, um weiter östlich im Slawjanoserbskischen und Taganrogschen Kreise die felsigen Wasserscheiden zu bilden. Die westlichen Gebiete dieser Karbonablagerungen führen meist Kokskohle, die östlichen Anthrazite. Die Ablagerungen der Permischen Formation, die meistens aus buntem Sandstein und salzreichen Tonen und Dolomiten bestehen, sind auch gefaltet. Sie sind gegenüber denen des Karbonsystems diskordant geschichtet. Nördlich von diesen paläozoischen Ablagerungen bilden die Jurakalksteine und -Sande zwei Falten, zwei Syn- und eine Antiklinale, welche dieselbe Richtung wie die Falten der zentralen Teile bewahren. Die eine Synklinale liegt zwischen Ober- und Unter-Belenkoje, den Nebenflüssen des Kasennyi-Toretz von NW.—SO., die andere im Becken des Flusses Suchoi, des linken Nebenflusses des Bachmut. Sie sind von Kreideablagerungen erfüllt. Den nördlichen Flügel dieser Jura-Antiklinale bilden diskordante Kreideschichten, welche sich als mächtige Felsen längs dem rechten Donetzufer entblößen. Sie fallen ziemlich steil nach N. und NW. ab, sind meist verworfen und folgen dem rechten Ufer des Donetz bis Nishni-Bischkin, wo die Kreideschichten unter den Tertiärablagerungen verschwinden, um, eine tiefe Mulde bildend (von Ober-Saltow am Donetz an), auf der Südseite der Zentralrussischen Platte, in den nördlichen Kreisen der Provinz Charkow und im S. der Provinz Kursk wieder zu erscheinen. Dieselben Kreideschichten ergeben auch die südlichen Teile des Rückens, wo sie an der Stelle des Devons und der kristallinischen Gesteine sich längs Miuß-Krinka, Tuslow, Krjepkoje und

*) P. Pjatnitzki. Bericht über eine Exkursion an die Ufer des Dnjepr. Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Univ. in Charkow. Bd. 20, 1886. Morosiewitsch. Geologische Beobachtungen im Bezirke Mariupol und Berdjansk. Bull. com. géol. St. Petersburg, Bd. 17. u. 18.

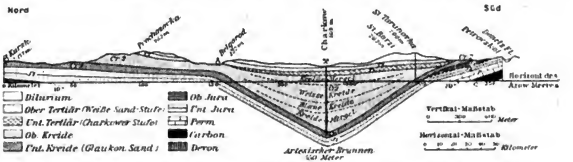
Digitized by Google

Groß-Neswitri sich entblößen. Die Stratigraphie des Landes zeigt uns, daß die Abrasionsplatte des Donetzrückens seit dem Ende der paläozoischen bis zur Tertiärzeit sich ausformte und die gebirgsbildenden Prozesse lange Pausen hatten, während deren das gefaltete Land bedeutend erodiert wurde. Besonders stark mußte das letztere am Anfang der Tertiärzeit sein. Die älteren Tertiärablagerungen umgeben von allen Seiten die inselartig liegenden älteren Sedimente, buchtartig ins Innere des Rückens eindringend. Östlich vom Donetz bedecken sie, außer wenigen Punkten, den ganzen Zwischenraum zwischen Donetz und Wolga, die älteren Sedimente dem Auge des Beobachters verhüllend. Als besten Beweis dafür, daß die oben beschriebenen tektonischen Verhältnisse ihre Fortsetzung nach O. haben und der Rücken nur wegen seiner geringen Höhe von Tertiärschichten bedeckt ist, dienen die Entblößungen am rechten Don-Ufer, wo zwischen Perekopskaja- und Sirotinskaja-Staniza wieder Steinkohlenschichten hervortreten, von welchen nach N. und nach S. die Ablagerungen von Kellowey bei Sirotinskaja und Kreideformation zu sehen sind. Die Steinkohlenschichten entblößen sich noch im Becken des Flusses Medwediza und bei Schitkoje (Provinz Saratow), was beweist, daß die Steinkohlenablagerungen des Donetzkischen Rückens unterirdisch mit denen der Wolgaplatte verbunden sind. Übrigens sind sie von sandigen Schichten des Tertiärzeitalters verhüllt. Die Tertiärablagerungen, die unten aus Phosphorit- und Glaukonitsanden oder reinerem Quarzsande bestehen, bedecken auch die älteren Ablagerungen in den SW.-Teilen des Kreises Ischum, im Kreise Pawlograd bis zu dem Dnjeprtale, wo im Flußbette und an den Talabhängen die Granite wieder entblößt werden, die berühmten Dnjeprstromschnellen bildend. Die Tertiärablagerungen umgeben auch von N. die Kreidemulde, welche, wie das umstehende Profil zeigt, den Donetzrücken von der Zentralrussischen Platte tektonisch trennt, und von Süden, wo sie die Abdachung zum Schwarzen Meere bilden. Nach Norden vom Donetzrücken herrschen die Untertertiärablagerungen, deren Nordgrenze von Kurland über die Provinzen Orel und Woronesch, dann nördlich von Pensa und Simbirsk verläuft.*) Sie erfüllten ein ziemlich tiefes Becken nördlich vom Donetzrücken, dessen Tiefe bei Charkow schon sehr bedeutend, am tiefsten aber am mittleren Laufe des Flusses Dnjepr war. Hier bestehen die Schichten aus Ton (Butschakstufe), darauf aus Phosphoritsand (20—80 *m*) (Kiewstufe), blauem Mergel bis 40 *m* Mächtigkeit, Glaukonitsand und Sandstein (Charkowstufe) und weißem Sand (Poltawastufe). Nach NO. und SW. werden diese Schichten weniger mächtig. Ihr Bett bildet überall die Kreide, von deren Dislokationen die Mächtigkeit der Tertiärablagerungen abhängt, wie der Leser aus zwei beifolgenden Profilen schließen kann. Von der Tiefe des Kreidegrundes scheinen die Höhen der Oberfläche abzuhängen. So liegt die Dnjepr-Don-Wasserscheide 213 *m*, die Dnjepr-Niederung bei Krementschug nur 84—105 *m* über der Oberfläche des Schwarzen Meeres. Diese Senke war am Ende der Tertiärzeit noch tiefer, denn ihre niedrigsten Teile sind mit mächtigen Schichten der Glazialablagerungen bedeckt. Die Tertiärablagerungen verhüllen hier die Dislokationen, welche den Donetzrücken

*) N. Sokolow. Die untertertiären Ablagerungen Südrußlands. Arbeiten des Geologischen Komitees. Bd. 9, Nr. 2; auch Geologische Karte des Europäischen Rußlands, Bl. 48, Bd. 9, Nr. 1. Gurow. Geologische Beschreibung der Prov. Poltawa. 1892.

Digitized by Google

von der Zentralrussischen Platte, eine Senke bildend, trennen und den großen Höhenunterschied umgehen, der zwischen der Granitgegend jenseits des Dnjepr und der Westabdachung der genannten Platte liegt. Diese ihn umgebenden Eozän- und Oligozänschichten sind im NO. und W. vom Donetzrücken nur von



Querprofil zwischen Kursk, Charkow und Petrowskoje am Donetz nach Prof. Gurow.

Quartärablagerungen bedeckt. Im S. und SW. aber sind sie von jüngeren Tertiärschichten verhüllt. So ist der südliche Rand der kristallinischen Abrasionsplatte im Gebiete der Kreise Mariupol und Berdjansk von Schichten der Sarmatischen Ablagerungen bedeckt, welche, transgredierend, unmittelbar auf dem Granite liegen. Sie bestehen aus Sand, Ton und oolithischen Kalksteinen, welche den Charakter von Litoral-Ablagerungen tragen, denn auf der Grenze herrschen hier Sande, Konglomerate und andere Abrasionsprodukte der Granite. Die Pontischen Ablagerungen decken die Sarmatischen, deren Oberfläche durch atmosphärische Einwirkungen bei ihrer Ablagerung stark beeinflußt wurde. Sie bestehen meistenteils aus muscheligen Kalksteinen, sogenannten Steppenkalksteinen, die sehr typisch für ganz Südrußland sind. Ihre Verbreitungsgrenze fällt im Kreise Mariupol mit der Sarmatischen Stufe überall zusammen, doch überschreiten sie nie die Isohypse von 80 *m* über der Oberfläche des Schwarzen Meeres. Man kann die Pontischen Ablagerungen auch weiter nach Osten verfolgen, wo sie die Isohypsen von 120—160 *m* nirgends überschreiten und mehrmals den Charakter der Litoral-Ablagerungen annehmen. Sie dringen buchtartig in das Dontal, wo Sokolow sie längs dem rechten Ufer bis zur Stanitza Tzimlauskaja verfolgte; hier finden sie ihre Verbreitungsgrenze. Nach Westen, zwischen dem Molotschnaja-Liman und Berdjansk gen NO. wurden die Pontischen Ablagerungen, außer beim Flusse Kutzaja-Berdjanka, niemals gefunden. Doch sie müssen den Untergrund der Neurussischen Steppen der Provinz Taurien, südlich von dem großen Knie des Dnjepr, in seinem unteren Laufe bilden. Nördlich davon, diesem Knie gegenüber, ist die Steppe noch von Miozänablagerungen bedeckt, welche buchtartig in das Gebiet der Eozänsande eindringen und sich bandartig zwischen den Pontischen und Eozänablagerungen südwärts zum Meere, östlich von Berdjansk, erstrecken. Das Eozän*) bildet westlich vom Gebiete der älteren Gesteine des Donetzrückens nur einen engen Saum zwischen den ältesten und jüngsten Sedimenten. Alle Ablagerungen fallen schwach zum Meere ab. Je niedriger die von jüngerem Tertiär bedeckte Gegend wird, desto größere Entwickelung haben die posttertiären, rötlichen, gipsreichen Tone, die, allmählich an der

*) Die Mediterranstufe bis Konka und die Sarmatische Stufe, unter welcher Übergangsschichten zu der Mäotischen Stufe zu sehen sind.

Oberfläche in lößartige Tone übergehend, den Grund der Steppen bilden. Diese Tone verhüllen die älteren Ablagerungen auf der Landenge von Perekop und im SW. der Provinz Taurien. Sie sind überall längs den Gestaden des Asowschen Meeres entwickelt, wo sie stellenweise von Planorbis enthaltenden Sanden unterlagert sind. Letztere ruhen auf erodierten, pontischen Schichten. Am weitesten nach N. dringen sie in die Dnjepr-Niederung, wo sie längs den Flußtälern in das Gebiet der Provinzen Poltawa und Charkow eindringen. Sie fehlen auf den höher gelegenen Punkten der Gegend, wo die älteren Gesteine vom Löß bedeckt sind. Doch auch echte Löß-Decken fehlen im Gebiete der kristallinischen Gesteine des Kreises Berdjansk, wo an ihrer Stelle nur lößähnliche Diluvialbildungen der Gesteine sich vorfinden.*) Auch im Gebiete der oberwähnten Tone, deren Ursprung Sokolow als äolisch, der Verfasser als Limanablagerungen betrachtet, ist der Löß weniger typisch, ist salzreich und scheint aus denselben Tonen zu bestehen, welche durch atmosphärische Tätigkeit entstanden sind. In den übrigen Teilen des Gebietes sind die Lösse sehr typisch. Wie auf der Wolga-Platte bilden sie längs den Flußtälern allerlei Übergänge zu Diluvialbildungen. Wenn wir das durch die Dislokationen stark beeinflußte Donetztal ausschließen, so sind alle Flußtäler unserer Gegend Erosionstäler. Die Flüsse, die in diesen Tälern fließen, sind keine bedeutenden. Es sind Nebenflüsse des Donetz, Don und Dnjepr, und eine Anzahl fließt ins Asowsche Meer. Die bedeutendsten Nebenflüsse des Dnjepr in dieser Gegend sind Orelj, Ssamara und Konka, der des Donetz der Trockene Torez; und ins Asowsche Meer fließen die Molotschnaja, Berda, Kalai und Miuß. Alle sind unbedeutend und nicht schiffbar. Nach ihrem Bau haben die hiesigen Flüsse viel Ähnlichkeit mit denen der Wolga-Platte, doch fehlen bei den in das Schwarze und Asowsche Meer mündenden Strömen im Unterlauf die Terrassen am linken Ufer und sie endigen in Limanen, deren Beschaffenheit wir oben beschrieben haben. Auch von Owragi und Balken, welche die Gegend jetzt stark drainieren, kann man dasselbe sagen, mit dem Unterschiede, daß hier die Dislokationen und die Neigung der Schichten in dislozierter Gegend starken Einfluß auf die Form der Täler haben: sie sind steil auf der einen Seite und mehr oder weniger flach und quellenlos auf der anderen. Die umfangreiche Fläche westlich von der Molotschnaja, zwischen dem Dnjepr und dem Asowschen Meere, ist fast vollständig eben und abflußlos. Das Regenwasser sammelt sich hier in flachen Steppenseen, die nur im Frühling mit Wasser angefüllt sind, im Sommer aber sich in Wiesen verwandeln. Obschon das Relief der Gegend ein Erosionsrelief ist, dessen Hauptzüge schon seit der Tertiärzeit gegeben zu sein scheinen, spielt die äolische Tätigkeit hier auch eine Rolle. In schneearmen Wintern wird viel Staub von der Ackerkrume gerissen, der wieder in Vertiefungen in mächtigen Schichten abgelagert wird. Im unteren Laufe des Dnjepr werden Sanddünen gebildet, welche, Katchuguri genannt, bedeutende Flächen einnehmen. Noch vor einem Jahrhundert war das Gebiet des Donetzkischen Rückens und seiner S.- und W.-Abdachung das am wenigsten bevölkerte. Wilde Steppen, von Nomaden durchzogen, fanden damals wenig freiwillige Ansiedler, und wie in Amerika wurden seitens der russischen Regierung allerlei

*) Sokolow. Arbeiten des Geologischen Komitees. Bd. 9. Nr. 1.

**) Nalwkin und Borissjak in Bulletins du Comité Géologique Bd. 18. 1899.

Digitized by Google

Kolonisten zur Ansiedelung aufgefordert. Außer Groß- und Kleinrussen wurden meistenteils Deutsche, Griechen, Slawen und Juden eingeladen. Sie bilden eine bunte, aber undichte Bevölkerung, in der Deutsche die Hauptrolle spielen. Nicht nur ihres höheren Kulturstandes wegen, sondern hauptsächlich dank den großen Privilegien, die den ersten Ansiedlern gegeben waren, wurden aus einfachen Bauern kleine Grundbesitzer, in deren Hände allerdings die meisten Domänen des faulen und den nationalen Interessen des Landes fremden, südrussischen Adels übergingen. Außer dieser ackerbauenden Bevölkerung lockten die unlängst entdeckten mineralischen Reichtümer eine Anzahl belgischer, französischer und englischer Untertanen herbei, welche die Steinkohlenreichtümer, Eisenerze, Quecksilber, Steinsalz und Kalk der älteren Ablagerungen der Donetzkischen Abrasionsplatte auszubeuten anfingen und die noch vor 50 Jahren öden Steppen mit einer Anzahl Fabriken und Gruben belebten.*) Dieselben locken westeuropäische und russische Arbeiter herbei, welche die an Mineralien reichen Kreise mit kleinen Städtchen von sehr gemischter Bevölkerung bedecken, die dieser sonst rein ackerbauenden Gegend einen ganz fremdartigen Charakter geben, so daß das Gebiet der Donetzkischen Höhen nicht nur tektonisch, sondern auch kulturell in Südrußland ein Gebiet für sich bildet.

Die Granitplatte SW.-Rußlands und ihre Abdachung zum Schwarzen Meere. Das erhöhte Gebiet nimmt ein: Wolhynien, Podolien, zum Teil die Provinz Kiew und Cherson und die westlichen Teile der Provinzen Jekaterinoslaw und Bessarabien. Auf der russischen Grenze erreicht das Gebiet eine Höhe von 320 *m*, in Wolhynien und Podolien bis 220—300 *m*, in Kiew 160—220 *m*. Der Anfang dieser Erhebung liegt in Galizien. Das Gebirge beginnt in zwei Rücken, deren nördlicher die Wasserscheide zwischen dem W.-Bug und Styr bildet; der südliche geht in die Kreise von Kremenetz, Starokonstantinow, Dubensk und Rowensk, wo er sich in den Sümpfen des Poterje verliert. Bei Starokonstantinow erreicht die Erhebung eine Höhe von 314 *m*, geht dann in die Provinz Kiew und Cherson über und bildet die Stromschnellen des Dnjepr und die Wasserscheide zwischen dem Dnjepr und S.-Bug. Ein anderer Zweig der Awratynhöhen geht von Starokonstantinow in südwestlicher Richtung nach Podolien, bildet die Wasserscheide zwischen Bug und Dnjestr als Platte von Podolien, die bei Kremenetz eine Höhe von 380 *m* erreicht. Zwischen dem Pruth und Dnjestr sehen wir die Höhen von Chotin 320—360 *m* mit dem höchsten Punkt von 460 *m*, welche die Stromschnellen des Dnjestr bei Garpol bilden. Auch in Mittelbessarabien, zwischen Jassy und Orgejew, wird die Gegend höher (240—300 *m*) mit dem höchsten Punkt Megura 420 *m* südlich von der Stadt Bjeltzy. Der Süden Bessarabiens ist Tiefland. Westlich vom Dnjepr hat das Gebiet viel Ähnlichkeit mit dem oben beschriebenen, aber mit dem Unterschiede, daß die Hauptrolle die kristallinischen Gesteine spielen, die dislozierten jüngeren Sedimente aber im Hintergrund stehen. Zwischen Jekaterinoslaw und Alexandrowsk durchbricht der Dnjepr die kristallinische Abrasionsplatte.

Das Land westlich davon ist die Fortsetzung des Gebietes, welches aus gefalteten, archäischen, kristallinischen Gesteinen besteht, die sich weit nach W.

*) Außer oben erwähnten Mineralien wurden hier noch Silber und sogar Gold entdeckt. Doch diese Lager sind ohne Bedeutung. Weit wichtiger sind die Salz-Solen bei Slawjänsk.

Digitized by Google

jenseits des Bug erstrecken. Doch ist diese Platte auch meistenteils von den Tertiärablagerungen und Quartärbildungen bedeckt, aus welchen nur an sehr wenigen Stellen diese Primärgesteine hervortreten. Solche werden in den nördlichen Teilen der Kreise Zitomir und Nowgorod-Wolynsky beobachtet. An der NW.-Seite des kristallinischen Horstes schmiegen sich die gefalteten, jüngeren Gesteine an. Doch auch dieses dislozierte Gebiet liegt tief unter den Tertiär- und Quartärablagerungen begraben. Nur unweit von Traktemirow entblößen sich die stark dislozierten Jura- und Kreideschichten. Die ersteren bestehen aus stark gefalteten und verworfenen Schichten von schieferigem und kalkhaltigem Tone und Cenomanschichten der Kreideformation. Die Hauptrichtung der Streichung ist: N., NO. und NW., was auch die Richtung des Dnjeprtales beeinflußt. Die Tertiärschichten, die übrigens diese Dislokationen bedecken, bleiben ungestört, mit Ausnahme einer Dislokation bei Kanew, die eine Richtung von NW. nach SO. hat. Auch der Hügel Piwicha, 25 *km* nordw. von Krementschug, scheint von einer Antiklinale gebildet zu sein, da die blauen Tone der tieferliegenden Kiewstufe hier auf der Oberfläche erscheinen und eine Höhe von 100 *m* über dem Niveau des Dnjepr erreichen. Auch die Eruptivgesteine bei Istatschki stehen scheinbar mit diesen Dislokationen in Verbindung. Die mesozoischen Schichten scheinen noch weiter nach NW. dislociert zu sein und Karpinski verfolgt sie bis zu dem Sandomir-Gebirge in Polen. Zwischen Ljublin und Wolhynien schwinden die Granite unter den Kreide- und Tertiärablagerungen. Sie bilden eine Art von Platte, die sich von dem NO.-Rande der mittelpolnischen Gebirge, zwischen Radom und Sawichost nach O. und SO. über die Kreise von Kaseritz und Hotez bis zur Weichsel erstreckt und enthält: die Schwarzerde-Zone von Grobesch, die Niederung zwischen San und Wepr, Wolhynien bis Wladimir-Wolynsky, Lojk, Klewon, Roschez, den Miozän-Rücken zwischen Lemberg-Tomaschef und einen Teil der Bug-Niederung zwischen Tomaschow, Lemberg und Brody. In der Umgebung von Kazimir, über der Weichsel, sind die Kreideablagerungen gefaltet. Auch auf der Linie Kazimir-Mikowetz entlößt sich die untere Kreide, während in den benachbarten Gegenden nur jüngere Kreide-Ablagerungen zu sehen sind. Das erlaubt auch hier eine Antiklinale anzunehmen. Dieser Falte parallel erstreckt sich die Dislokation über den Narew und den Bug und wahrscheinlich auch zwischen Kranik und Zamostje. Im Süden ist diese Kreideplatte von Ablagerungen des Miozän-Meeres bedeckt (Sarmatische Platte), welche auch den größten Teil Podoliens und den NW. der Dnjepr-Baltischen Niederung einnehmen. Die Mitte der Platte wird, abgesehen von einigen wenigen Inseln sarmatischer Ablagerung im Weprtale, auf der ganzen Strecke der Grenzlinie der Dnjeprniederung vom Weichsel- und Miozänrücken eingenommen, welcher sich von Krasnik bis Lemberg im W., im S. aber der Linie Lemberg, Brody, Dubar-Klewon entsprechend hinzieht. Die Wasserscheide zwischen Goryn und Slutsch besteht im NW. aus Kreide, im S. und O. aus Tertiär, die sich beide im SSW. an den kristallinischen Horst anschmiegen.

Die südliche Abdachung SW.-Rußlands ist einfacher gebaut.*) Die kristallinischen Gesteine Wolhyniens kann man südwärts bis zu den nördlichen Kreisen

*) Sokolow. Hydrogeologische Forschungen in der Provinz Cherson. Arbeiten des Geol. Kom. Bd. 17.

Digitized by Google

der Provinz Cherson verfolgen. Auch hier treten sie sehr selten an die Oberfläche. In den Flußtälern des NO.-Grenzgebietes von Cherson gibt es keine zusammenhängenden, sich ununterbrochen auf weite Strecken hinziehenden Entblößungen, sondern jene Gesteine treten nur in Gestalt von einzelnen, meist nicht sehr hohen Klippen unter den die Sohle der Flußtäler und Balkas auskleidenden Anschwemmungen hervor. Weit bedeutendere Aufschlüsse von Gneisgraniten und anderen kristallinischen Gesteinen trifft man im SO. Bei den meisten in den Ingul und den Inguletz mündenden Flüssen sind die Täler von Entblößungen kristallinischer Gesteine der archäischen Gruppe eingefaßt, welche häufig mehrere Kilometer keine Unterbrechung erleiden und nicht selten hohe Felswände bilden, hier und da aber auch hoch an den Talabhängen aufsteigen und beinahe das Niveau der Wasser erreichen. Das Gebiet ihrer stärksten Erhebung im Gouvernement Cherson wird durch eine Linie begrenzt, die wir uns vom Dorfe Skalawoje an der Sinjucha auf die Stadt Jelisawetgrad und weiter nach Osten südlich von Alexandria zu denken haben, während sich als Südgrenze der 48. Parallelkreis ansetzen läßt. Die größte absolute Höhe erreichen die archäischen kristallinen Gesteine aller Wahrscheinlichkeit nach im Flußgebiet des Tschernyi Taschlyk und Pletnyi Taschlyk und der Ingokleja, wo sich ihre höchsten Aufschlüsse bedeutend mehr als 150 *m* über das Niveau des Schwarzen Meeres erheben. Somit fällt das Gebiet der höchsten Erhebung der kristallinischen Gesteine in SW.-Rußland keineswegs mit der jetzigen Wasserscheide zwischen den Nebenflüssen des mittleren Dnjepr und dem Gebiete des Ingul und des Inguletz zusammen, sondern liegt viel südlicher. An der südlichen Abdachung des Gneisgranit-Massivs steigen die Entblößungen dieser Gesteine hoch an den Wänden der Flußtäler empor und erreichen beinahe das Niveau der die Wasserscheide bildenden Steppe. Die Ursache ihrer relativ starken Erhebung ist jedoch nicht in ihrer größeren absoluten Höhe zu suchen, sondern in der Denudation beträchtlicher Massen von tertiären und posttertiären Ablagerungen.

Alle diese Granite, Gneise, Quarzite, Glimmersandsteine, Ton, Graphit, Talk und Chloritschiefer bilden ein überaus kompliziertes System von Falten, Verschiebungen und Verwerfungen, in denen die Streichungsrichtung NNO. — SSW. vorherrscht. Die sie deckenden Eozän- und Oligozänschichten sind nur inselartig vertreten und spielen keine bedeutende Rolle. Daß sie aber nicht nur auf den höheren Partien des kristallinischen Massivs, sondern auch in seiner südlichen Abdachung vorkommen, ist ein Beweis dafür, daß zu Beginn der Oligozänepoche das Meer die in den Grenzen des Gouvernements Cherson aus kristallinischem Urgestein bestehende Erhebung bedeckt und auch ihren Südabhang überflutet hat. Viel mehr verbreitet als die glaukonithaltigen Gesteine des unteren Tertiärs sind in SW.-Rußland die auch zum Oligozän gerechneten weißen, gelben und überhaupt hellfarbigen Quarzsande. Westlich vom Bug und im südlichen Teile des Gouvernements Cherson verschwinden sie unter den jüngeren Sedimenten. Allein auch im übrigen Bereiche der Granitplatte bilden die besprochenen Sande keine ganz ununterbrochene Decke, abgesehen von den nördlichsten am höchsten gelegenen Gegenden, wo sie auch ihre größte Mächtigkeit (15—20 *m*) erreichen. Übrigens sind auch im Norden die Flußtäler und größeren Balkas bis auf das ältere Gestein eingeschnitten und haben so die ursprünglich

Digitized by Google

zusammenhängende Decke der weißen und gelben Quarzsande in einzelne Parzellen gegliedert, während diese in den südlichen Teilen, wo sie heftiger Erosion ausgesetzt waren, nur auf den höher gelegenen Wasserscheidenplatten verschont geblieben sind. Besonders stark sind sie auf der Nordgrenze des Gebietes der jüngeren Ablagerungen abrasiert. Die Miozänablagerungen westlich vom Dnjepr gehören zur oben beschriebenen Sarmatischen Stufe. Sie bedecken fast ohne Unterbrechung die Kreise Cherson, Odessa, Tiraspol und Ananjew in der Provinz Cherson und erstrecken sich weit über Podolien und Bessarabien. Ihre Mächtigkeit nimmt in südlicher Richtung stetig zu, bis sie an der südlichen Verbreitungsgrenze der kristallinischen Gesteine 20—30 *m* erreicht. Noch südlicher erreicht ihre Mächtigkeit ungefähr 70 *m*. Bald aus Kalksteinen, bald aus Sand zusammengesetzt, erscheinen sie in den einzelnen Profilen beinahe horizontal, im allgemeinen aber ist ein sanftes Fallen in südlicher Richtung bemerkbar. Diese Neigung ist nicht überall regelmäßig. So bilden sie in der Umgegend des Dorfes Solotaja Balka eine Antiklinale, deren Schenkel so sanft abfallen, daß ihre Neigung in den einzelnen Entblößungen unbemerkbar bleibt und die Existenz einer Falte sowie die Richtung ihrer Achse nur durch Messung der relativen Höhe der Sarmatischen Schichten konstatiert werden kann. Auch das Vorhandensein einer Synklinale, die freilich noch weniger hervortritt und beinahe in der Richtung des Parallelkreises streicht, läßt sich an den Ufern des Bug-Limans, in der Breite des Dorfes Bogojawlenskoje annehmen. Diese Sarmatischen Ablagerungen sind von mäotischen Dosinenkalken bedeckt, welche Ablagerungen eines Meerbusens zu sein scheinen. Dieser Meerbusen drang tief in das Festland ein und erreichte dort, wo jetzt das Flußbecken des Bug und des Ingul liegt, beinahe die nördliche Verbreitungsgrenze der neogenen Ablagerungen. Im NO. war Festland gewesen, und die Oberfläche der Sarmatischen Schichten ist stark abrasiert. Im W. und SW. sind die mäotischen Schichten in Gestalt von Sand- und Tonablagerungen entwickelt, die zum großen Teil von Süßwasser herstammen. Das letzte Meer, von dem die Steppen Neurußlands überflutet waren, ist das Pontische. Es bildete die Pontischen Kalksteine, welche große Einförmigkeit im ganzen umfangreichen Gebiete vom Süden Bessarabiens bis zur Staniza Zimljanskaja am Don zeigen. Seine nördliche Verbreitungsgrenze fällt ungefähr mit der Isohypse von 120 *m* zusammen. Westlich vom Bug überschreiten die Pontischen Ablagerungen die Isohypse von 120 *m* und man fand sie bei der Station Rasdelnaja auf einer Höhe von 145 *m*, doch bleibt die Breite der Zone der Pontischen Kalksteine bis zu der Grenze des Russischen Reiches fast dieselbe. Die Mächtigkeit der Pontischen Ablagerungen ist nicht groß, nur im SW. des Kreises Odessa übersteigt die Mächtigkeit dieser Schichten 10 *m*, und in der Nachbarschaft der Nordgrenze ihrer Verbreitung beträgt sie 3—4 *m*. Sie bestehen aus Sanden und stark verwittertem Kalkstein, die sich durch ihre Zerfressenheit, Porosität und überhaupt durch ihre Metamorphosierung scharf von dem Sarmatischen und Mäotischen Kalksteine unterscheiden. Es sind Produkte flachen Wassers, wo außer zahlreichen Muschelresten auch erratische Blöcke verschiedener, kristallinischer Gesteine vorkommen. Diese Blöcke sind bis zu einem gewissen Grade Hinweise auf die klimatischen Verhältnisse Süd-Rußlands während der Pontischen Periode, denn ohne Vermittlung von Eis hätten sie offenbar

Digitized by Google

nicht von ihrer ursprünglichen Lagerstätte in die Umgebung von Odessa hingelangen können. In den westlichen Teilen Podoliens entblößen sich fast horizontal gelegene Schichten des Silur, welche von Kreidesanden und Tertiär der 1. und 4. Mediterranstufe bedeckt sind. Die westlichen Teile SW.-Rußlands sind von Sarmatischen Ablagerungen bedeckt. Auch hier bleibt die Gegend nicht eben. Seit längerer Zeit ist hier eine Reihe von Hügeln, Toltry genannt, bekannt. Sie fängt von der Grenzstadt Gußjätin am Sbrutsch an und geht bis Kitaigorod, einige Kilometer vom Dnjestr entfernt. Auch jenseits vom Dnjestr in Bessarabien beobachtet man eine ähnliche Reihe zwischen dem Dnjestr, östlich von Chotin, und Pruth, 15 *km* südöstlich von Lipkon; sie folgt dem Ostufer des Flusses, um bei Stephanestschty Rußland zu verlassen. Sie wurde auch in Wolhynien erwähnt, als ein 10—15 *km* langes Band auf der österreichischen Grenze. Die Gesamtlänge dieser Hügelreihe beträgt mehr als 250 *km*, und ihre Richtung ist NNW. zu SSO. Die Höhe der Hügel erreicht mehr als 65 *m*; sie sind zerstückelt, felsig und steil. Bald ist es eine Reihe von Kämmen, bald sind es ordnungslos verteilte Kegel mit ruinenartigen Blöcken aus Kalkstein auf den Gipfeln. Sie bilden einen schroffen Gegensatz zu der einförmig welligen Oberfläche der übrigen Gegend, wo felsige Steinarten sich nur in tiefen Schluchten entblößen. Ihr Streichen entspricht nicht der Hauptrichtung der Flüsse. Früher betrachtete man diese Hügelreihe als Vorgebirge der Karpaten. Doch die neueren Forschungen von Michalsky zeigten, daß diese Hügel aus Korallenkalk bestehen und erodierte Teile einer Zone sind, die zur Mediterran-Zeit das Karpatenfestland vom offenen Meere trennte. Ihr Kern besteht aus mediterranen Ablagerungen und ihre zentralen Teile aus Steinarten zoogenen Ursprungs der korallenführenden Facies. Die O.- und W.-Abdachung der Toltry sind asymmetrisch gebaut. Die Mediterran-Ablagerungen des O.-Abhanges hören auf einer Entfernung von 40 *km* auf, so daß das Ufer des Meeres von Kremenetz nach Kalans am Dnjestr zu verlaufen scheint. Westlich gehen sie bis zu der Grenze. Auf ihnen ruhen diskordant die Sarmatischen Schichten. Auch hier sind in den niedrigeren Teilen der Gegend die obgenannten Ablagerungen von rotgelben, salz- und gipsführenden Tonen der Quartärformation bedeckt, welche ihrerseits unter einer Hülle von lößähnlichem Ton verschwinden. Die letzteren herrschen überall in unserer Gegend, außer in weniger stark denudierten Hügeln, wo ältere Formationen sich entblößen. Von den Eigenschaften dieser Lößdecke kann man nur das in Bezug auf die oben beschriebenen Gegenden gesagte wiederholen. Mit dem Eintritt der quartären Periode blieben die physisch-geographischen Verhältnisse SW.-Rußlands augenscheinlich die nämlichen wie am Ausgang der tertiären Zeit, mit der Ausnahme, daß dort, wo eigentlich rote Tone herrschen müßten, seichte Wasserbecken sich erstrecken. Die Gegend besaß die nämlichen Flüsse, und die Kontinuität in den Ablagerungen der Flußanschwemmungen gegen Ende der tertiären und zu Beginn der quartären Periode nebst der Ebenmäßigkeit ihrer Zusammensetzung beraubt uns der Möglichkeit sie gegeneinander schroff abzugrenzen. Die alten fluviatilen Sedimente fallen mit den jetzigen Flußtälern zusammen und das jetzige Relief von Neurußland wurde nach Sjokolow in seinen Grundzügen bereits gegen Ausgang der Tertiärperiode fixiert.

Digitized by Google

Lößartige Tone bedecken auch hier alle Wasserscheiden, die Hauptquartärbildung darstellend. Nur im äußersten NW. ist diese Lößdecke von echten Diluvialbildungen mit erratischen Blöcken unterlagert. Vom Flüßchen Styr in Wolhynien an folgt dem Gebiet dieser erratischen Blöcke die Ostabdachung der kristallinischen Platte in den nördlichen Kreisen der Provinzen Cherssón und Jekaterinoslaw unter der Breite von Krementschug, welche, das Dnjeprtal durchquerend, die Niederung nördlich davon ausfüllt. Die Beschaffenheit dieser Ablagerungen werden wir unten näher betrachten. Da sie aber auch von einer Lößdecke verhüllt sind, so haben sie für das Relief der Gegend keine große Bedeutung. Das letztere ist ein echtes Erosionsrelief, erwirkt durch Erosion der Flüsse und gekennzeichnet durch Owragi an deren Ufern.

Doch der Charakter der darunter liegenden Sedimente bleibt nicht ohne Einfluß auf den Gang dieser Erosion. Am deutlichsten kann man das in der Provinz Cherssón beobachten, die, mit Ausnahme ihrer NO.-Teile, eine sanfte Neigung nach SO. hat. Am wenigsten erodiert sind ihre SO.-Teile, wo Pontischer Kalkstein herrscht, und wo die Wasserscheiden zwischen Dnjepr, Ingulez und dem Bug-Liman fast horizontal bleiben. Man sieht die Schluchten nur dann, wenn man sich an ihrem Rande befindet. Ihre Ränder sind steil, und die Kalksteinschicht bildet eine Art Karnis; ihr Profil ist konkav. Die hier und da vorkommenden Balkas sind sehr flach, besonders an ihrem oberen Ende, und die anliegenden Steppen fallen überaus sanft zu ihnen ab.

Ein wesentliches Hindernis, welches sich der Erosion und folglich auch der Austiefung der Balkabetten in den Weg stellt, erblicken wir im Pontischen Kalkstein, welcher den quartären Tonen und Lehmen unterlagert ist. Erst wenn dieser Widerstand überwunden ist, geht die weitere Arbeit des Wassers innerhalb der weicheren Gesteine der Mäotischen und Sarmatischen Stufe leicht vonstatten. Fast immer findet sich an der Stelle, wo der Pontische Kalkstein durchbrochen wird, ungeachtet seiner geringen Mächtigkeit, eine steile Stufe, so daß sich ein Wasserfall bildet und von hier an wird die Balka beträchtlich tiefer, während sich die Kalksteinschicht, als mehr oder weniger massives Karnis, oben an der steilen Talwand hinzieht. Der beharrliche Widerstand der Kalksteine bedingte die relativ schwächere Entwickelung des Reliefs in den Steppen, welche in keinem Verhältnis zur großen Tiefe der sie durchschneidenden Flußtäler steht. Auf das Verbreitungsgebiet des Pontischen Kalksteins passen denn auch vorzüglich die Worte von Hommaire de Hell, wo er sagt, daß die Balkas, que le voyageur ne découvre qu' au moment de les franchir, n'ont encore espèce d'action sur le rélief général du plateau et constituent ainsi un type de pays ou chose étrange, les accidents du sol, au lieu d'être des prominences ne forment que des sillons. Dagegen stellen die Kreise Ananjew und Tiraspol die höchste und gleichzeitig am stärksten koupierte Partie des ganzen Gouvernements Cherssón vor. Einen klaren Begriff vom Unterschiede im Relief der Kreise Ananjew und Cherssón gewährt uns das Verhältnis des von Flußtälern, Balkas und bedeutenden Schluchten eingenommenen Flächenraumes zum Gesamtareal der Kreise. Im Kreise Ananjew stellt sich dies Verhältnis wie 1 : 7, im Kreise Cherssón wie 1 : 14. Bemerkenswert ist die nahezu parallele Richtung zahlreicher Balkas und Flußtäler. Während die Hauptflußtäler und Balkas von NW. nach SO. verlaufen, sind die sekundären

Digitized by Google

Täler und Balkas, welche sich fast ausschließlich auf der linken Seite der ersteren zeigen, von NNW. nach SSO. und selbst meridional gerichtet. Dieser Umstand beweist, daß die Richtung der Erosionstätigkeit einzig und allein durch die allgemeine und gleichmäßige Neigung des Landes, die stark erodierte Oberfläche aber durch die leicht zerstörbaren Sand- und sandigen Tongebilde unter den obersarmatischen, mäotischen und in westlichen Grenzgebieten selbst unter den pontischen Ablagerungen bedingt worden ist. Wieder in etwas abweichender Weise hat sich das Relief in dem Verbreitungsgebiete der archäischen kristallinischen Gesteine gestaltet. Die im allgemeinen geringere Tiefe, in der hier die archäischen Gesteine ruhen, hat auch eine relativ unbedeutende Tiefe der Flußtäler und Balkas zur Folge gehabt, wenn wir von den NO.-Teilen absehen, wo diese Gesteine ein wenig tiefer liegen und die ihnen aufgelagerten tertiären und quartären Schichten eine größere Mächtigkeit erreichen, so daß dort dementsprechend die Flußtäler eine größere Tiefe und überhaupt eine energischere Entwickelung zeigen. Dafür hat aber wieder die geringere Widerstandsfähigkeit der zu Tage tretenden tertiären Sande eine verstärkte Bearbeitung der Talabhänge zur Folge, und dadurch haben diese eine sanfter abfallende Gestalt angenommen. Sie sind von zahllosen Sekundär-Balkas und Schichten durchfurcht, deren obere Enden mehr oder weniger weit in die wasserscheidenden Steppen eingedrungen sind und haben dadurch auch diesen eine beträchtliche Unebenheit und Hügeligkeit verliehen. So stark zerschnittenes Gelände haben z. B. die Wasserscheiden im nördlichen Grenzgebiete der Kreise Alexandria und Jelissawetgrad, daß sie in Bezug auf die Mannigfaltigkeit ihrer Umrisse weit mehr an die malerischen Bergufer Klein-Rußlands erinnern, als an die einförmigen, unbewaldeten Steppen im S. des Gouvernements Cherssón. In den südlichen Teilen des Verbreitungsgebietes der archäischen kristallinischen Gesteine sind die tiefeingeschnittenen Täler sehr schmal und werden von Klippen und Felswänden eingeengt, welche aus Gneis-Graniten, Quarziten und anderen kristallinischen Gesteinen bestehen. Sie gestalten sich nicht selten zu wilden Klüften, so daß sie in scharfem Kontrast zu den überaus sanften Konturen der oberen Teile des Abhanges stehen, die aus tertiären Sanden und quartären Lehmen zusammengesetzt sind. Somit erscheinen also die Abdachungen der Flußtäler und Balkas in dem besprochenen Rayon in ihren höheren Partien sehr flach; in der Tiefe dagegen, wo die einer Zerstörung nur schwer erliegenden Gneis-Granite, Quarzite und sonstige kristallinische Gesteine vorherrschen, sind sie steil, ja bisweilen sogar senkrecht, und zeigen im großen und ganzen ein flachgewölbtes Profil, in vollem Gegensatz zu dem einspringenden Profil der schroffen Abhänge, die wir an den Flußtälern und Balkas im Verbreitungsgebiete des Pontischen Kalksteins haben wahrnehmen können. Die Richtung der Flußtäler und Balkas bietet hier eine große Mannigfaltigkeit, was dadurch erklärt werden kann, daß hier nicht nur die allgemeine Neigung des Landes ihren Einfluß ausgeübt hat, sondern auch das Oberflächenrelief der genannten Gesteine, sowie innerhalb derselben die Verteilung der relativ leicht zerstörbaren Gesteine. In den nördlichen Teilen der Kreise Jelissawetgrad und Alexandria trägt zu einer beträchtlichen, weiteren Komplikation der Frage, die wir gleich erörtern werden, noch der Umstand bei, daß sich mehrere Balkas und Flüßchen, welche ursprünglich einem Flußsysteme des Nordabhanges (Tjasmin, Irkleiz, Zibulnik) angehört haben, in

Digitized by Google

der Folge einem der Flußgebiete am Südabhange sich zugewandt haben (Sinjucha, Ingul, Ingulez), wodurch die Hauptwasserscheide, welche die Flußsysteme der beiden Abhänge von einander trennt, eine Verlegung nach N. erfahren hat. Eine ähnliche Erscheinung erblicken wir im N. des Kreises Jelissawetgrad und im benachbarten Grenzgebiete der Provinz Kiew, wo ein Fluß des Südabhanges, die Sinjucha (ein Nebenfluß des Bug) einen Teil ihres dem Nordabhange angehörenden Flußsystems und zwar von dem genannten Tjasmin erobert hat. Dasselbe läßt sich auch von einem größeren Teile des oberen Ingulez bis zum Dorfe Protopopowka behaupten, der vormals dem Flußsystems des Nordabhanges angehört hat; denn er hat vermittelst einer starken Einsenkung in der Wasserscheide, welche gegenwärtig das Gebiet des besprochenen Flusses von dem des Suchoi-Amelnik trennt, einst mit diesem in Verbindung gestanden. Der Grund dieser Erscheinung scheint im Unterschiede der physischen Verhältnisse zu liegen, unter denen die Erosionsprozesse in den Tälern, Balkas und Schluchten des Südabhanges vor sich gehen. Wenn wir letztere mit den nach N. gerichteten vergleichen, so ist es speziell der Einfluß heftiger und unvermittelter Schwankungen der Temperatur und Feuchtigkeit, welcher selbst auf die härtesten Gesteine eine zerstörende Wirkung ausübt, sowie die größere Schnelligkeit und Energie der dadurch bewirkten Erosionsprozesse, mit der an den Südabhängen das Schmelzen des Schnees im Frühjahr erfolgt.

Die bedeutendsten Flüsse, die hier in das Schwarze Meer strömen sind: der Dnjestr, der südliche Bug mit dem Ingul und der Nebenfluß des Dnjepr, der Ingulez. Der Dnjestr, der Tyras der Alten, entspringt in Galizien und fließt erst nach O. und von Mohylew nach S. Er ist 1343 *km* lang und hat ein Flußgebiet von 41529 *qkm*. Er hat Überschwemmungen im Frühling, in der Mitte des Sommers und im Herbst. Sein Fahrwasser bildet eine Art von Stufen, deren Anzahl im oberen Laufe 64, im unteren 23 ist. Die großen Granitschnellen sind bei Jampol und Kladki. Das mittlere Fallen ist = 0·094 *m* auf das *km*. Der Fluß enthält eine sehr interessante Flußfauna. Ihm sind u. a. eigentümlich Gobius gymnotrochilus und G. platycephalus. Der Fluß ist auf einer Strecke von 500 *km* schiffbar. Der südliche Bug ist 566 *km* lang und auf einer Strecke von 130 *km* schiffbar, fließt nach SO. und mündet in den Bug-Liman. Die Ostabdachung hat keine bedeutenden Flüsse und fällt steil zum Dnjepr ab. Von den Flüssen der N.-Abdachung sind bemerkenswert die Nebenflüsse des Pripjet: der 395 *km* lange Styr, der 613 *km* lange Goryn und der 453 *km* lange Slutsch; ferner der Nebenfluß des Dnjepr, der 331 *km* lange Teterew, welcher auf einer Strecke von 21 *km* für kleine Schiffe befahrbar ist. Endlich liegen hier die Quellen des westlichen Bug.

Das Gebiet SW.-Rußlands war in seinen NW.-Teilen seit uralten Zeiten ziemlich dicht von einer ackerbauenden Bevölkerung bewohnt. Die S.-Teile dagegen waren, so lange sie in den Händen der Tataren sich befanden, eine fast unbevölkerte Steppe. Auch hier wollte die russische Regierung das Land nicht von Landsleuten, sondern mit den verschiedensten Elementen besiedeln. Die Rumänen und Deutschen spielen unter diesen späteren Kolonisten eine hervorragende Rolle, und besonders in der Provinz Cherssón sind die besten Landparzellen in den Händen der letzteren. In dieser Gegend wird hauptsächlich Acker-

Digitized by Google

bau getrieben, seine Bevölkerung ist jedoch undicht. Große Strecken sind fast nur mit Weizen bedeckt, andere sind Weiden für zahlreiche Schafherden. Nur im SO. bei Kriwoi-Rog entwickelt sich, bedingt durch den Reichtum an Eisenglanz, die Industrie. Wichtig sind hier auch die Mangan-Erze in den Provinzen Cherson und Jekaterinoslaw (Nikopol). Näheres über die Kulturverhältnisse kann der Leser in den Kapiteln über die Bevölkerung finden. Auch salzablagernde Seen sind hier von Bedeutung, doch sind sie nur im Litoralgebiet anzutreffen.

Die Polnischen Gebirge*) nehmen die südlichen Teile Polens, nämlich die Provinzen von Kjelze und Petrokow, ein. Der Lauf der Weichsel teilt dieses erhöhte Gebiet in zwei verschiedene Teile. Nach O. erstrecken sich die Höhen von Lublin, nach W. die von Sandomir. Die Hügel von Lublin sind nur eine Abzweigung der Sandomirschen. Sie beginnen zwischen Nowo-Alexandria und Kozenietz, erstrecken sich nach O. und verzweigen sich in die Kreise Lubartow, Janow u. s. w., den südöstlichen Teil Polens einnehmend. Ihre bedeutendsten Erhebungen, bei Tomaszow, schwanken zwischen 275—370 *m*, und dienen den Flüssen San und dem westlichen Bug als Wasserscheide. In der Sandomir-Gruppe unterscheidet man bis vier Hügelketten, die sich von WNW. nach OSO. erstrecken. Die höchste von ihnen ist die von Lysa-Gora oder Swietokrzyska-Gora und der höchste Punkt, St. Katharina-Signal, hat eine Höhe von 611 *m*. Südlich davon sieht man die Hügelreihe von Checin, die dem Nida-Lauf folgt und deren höchster Punkt, Zamkowa-Gora, 356 *m* Höhe hat. Die dritte Kette, südwestlich von der Nida, auf der galizischen Grenze, ist unter dem Namen der Olkuzhügel bekannt und ist 500 *m* hoch (Podzomcze). An der galizischen Grenze ist die Gegend höchst malerisch und wird die Polnische Schweiz genannt. Die vierte Hügelkette, von 300—400 *m* Höhe, zieht sich nördlich von Olkuz; sie ist zwischen Poloza und Warthe als Zloty-Gory und zwischen Oder und Warthe als Hügel von Czenstochowo bekannt. Auch diese Gebirge stehen, wie Karpinski angibt, geologisch in Verbindung mit den Dislokationen des Awratyn-Rückens und der Abrasionsplatte des Donez.

Am deutlichsten sieht man diese Verhältnisse auf dem Kjelze-Sandomir-Rücken, der als isoliert stehende ellipsoidische Erhebung hervortritt, welche in ihren westlichen Teilen stark erodiert ist und deren Bau durch Verwerfungen und Decksande ganz verhüllt wurde. Östlich von Opatow verliert der Kjelze-Sandomir-Rücken seinen bergigen Charakter, und nur in den Talwegen der Schluchten erkennt man unter dem Diluvialton und Diluvialsand die paläozoischen Schichten, aus denen der Rücken selbst gebaut ist. Er besteht aus fünf isoklinal einander parallel streichenden Falten, welche von O. gen W. streichen und nach S. abfallen. Sie sind von Querspalten und Verwerfungen durchbrochen, die eine SW.-Richtung haben, wie man es am deutlichsten zwischen Miedzianka und Medziana-Gora oder Lagowein und Slupia-Nowa sehen kann. Die Sättel der Antiklinale entblößen die Silurschichten, die durch Granwacken, Schiefer und Quarzsande vertreten sind. Unter ihnen liegen Devonablagerungen, deren obere Schichten sich oft in den Synklinalen entblößen. Die Devonablagerungen sind hier durch Quarzite, Kalksteine und pechreiche Schiefer vertreten.

*) Dunikowski. Geologische Skizze des Königreiches Polen. 1872.

Digitized by Google

Das Ellipsoid ist von Triasschichten umgeben, an deren Stelle an der Ostseite Tertiärschichten auftreten. Das Diluvium, welches das Gebiet bedeckt, besteht bei Sandomir und Opatow aus Löß, unter welchem sich in den Schluchten die Diluvialtone mit den erratischen Blöcken entblößen. Am mächtigsten sind sie in den NW.-Teilen entwickelt, dagegen im S. von Swientoschisch fehlen sie fast vollständig, so daß die Diluvialtone im O. von Nowy-Slupi und im W. von St. Katharina das Gebirge nur umgeben. An die Stelle der Grundmoräne treten in dem Swientoschisch-Gebiete mächtige Flußablagerungen auf. Im SW. des Chencinsky- und Rozowski-Gebietes sind es mächtige Sandschichten.

Nur bei Kajetanowo bei Kjelze entblößen sich Ablagerungen der Permischen Formation. Von N., SW. und SO. umgeben den Kjelze-Sandomir-Rücken Trias- und Jura-Ablagerungen. Zwei einander parallele Flügel derselben bilden eine Antiklinalfalte, deren Ablagerungen allmählich nordwärts unter den jüngeren Ablagerungen verschwinden. Die Falte ist beinahe den paläozoischen Falten parallel oder bildet mit ihnen einen spitzen Winkel. Orographisch kann man hier nur die erwähnten vier Hügelreihen unterscheiden, die bei Lysa-Gora mit 611 *m* gipfeln. Die östlichen Teile des Ellipsoids verflachen sich zu einer Platte von 270—210 *m* Höhe, welche von tiefen Schluchten durchschnitten ist und sich bis zu den Ufern der Allwial-Ebene der Weichsel erstreckt.

Da aber die Verbindung der paläo- und mesozoischen Falten hier durch Verwerfungen sehr undeutlich gemacht worden, ist es schwer ihren Knoten zu erkennen. Längs dem Gebirge von Chencinsky von der einen und dem Ufer der Nida und oberen Piliza von der anderen Seite erstrecken sich enge, erodierte, felsige, einander parallele Erhebungen, welche aus Jura- und Trias-Schichten gebaut sind und die auch buchtartig in das Gebiet des paläozoischen Ellipsoids eindringen und sich z. B. in das Gebiet der Devon-Ablagerungen zwischen Dambska, Wila und Lukuna einkeilen. Die Zwischenräume zwischen den felsigen Erhebungen sind mit Diluvialsanden angefüllt. Der höchste Punkt dieses Gebietes erreicht 367·5 *m* bei Korytnizy. Nordwärts von dem auf der Karte angegebenen hufeisenförmigen Bogen fallen die mesozoischen Schichten steil unter die Kreide- und Tertiärablagerungen, was auf der Strecke zwischen Korytnizy und Drugniag geschieht, indem die Gegend noch lange den Charakter enger, durch isoklinale Täler geteilter Rücken bewahrt; hier herrschen die diluvialen Sande. Nach NW. erstrecken sich die Juraablagerungen bis zu den Przedbergen, oberhalb der Piliza. Nordwärts davon erstreckt sich eine mit Sanden bedeckte Ebene, wo nur stellenweise einzelne, selten in eine Reihe geordnete Hügel aus Jura-Kalk und Sandsteinen hervorragen.

An der SW.-Seite des Jurahufeisens, dessen Grenze durch die Linie vom Dorfe Gorki längs der Pinchowchaussee über Sabkow, Malojustschi bis Przedberz geht, ist ihre Richtung dem nach SW. sich erstreckenden Gebirge parallel. Die Schichten fallen steil immer nach SW., nordwärts weniger als in den südlichen Teilen. Sie bilden den Ostrand einer Mulde, die bei Pruchow und Mjechow von Kreide und Miozän ausgefüllt ist. Wenn wir vom Nida-Ufer zu den Devonhöhen des Ellipsoids von Kjelze reisen, so finden wir dieselben Ablagerungen wie auf der Grenze gegen Schlesien, nur mit dem Unterschiede, daß die Reihenfolge eine umgekehrte ist. Permschichten entblößen sich hier nur auf einer

Digitized by Google

Stelle, bei Kajetanowo. Die längs der polnischen Grenze sich erstreckenden Juraschichten, welche sich hier wieder aus den jüngeren Ablagerungen entblößen, scheinen während der Eiszeit stark erodiert zu sein. Wenn man sie von O betrachtet, scheinen sie ganz unmerklich in die Niederung der Piliza überzugehen. Sie machen nicht den Eindruck eines Rückens, denn die Schichten, aus denen sie gebildet sind, fallen sehr sanft nach NO. ab. Von der Seite Schlesiens sieht dieses Band wie eine zusammenhängende Wand von Felsen aus Kalkstein aus, die sich steil über die oberschlesische Ebene erhebt. In dem Dreieck zwischen Wladowitz, Weljun und Pitschau finden wir ältere Juraschichten, und endlich sind die höchsten Punkte der SW.-Ecke Polens wieder aus Trias- und Karbon-Schichten gebaut, die hier eine Antiklinale bilden.

Nördlich von den polnischen Höhen erstreckt sich eine Ebene, in der die älteren Gesteine, mit Ausnahme weniger Entblößungen am Grunde der Schluchten und Flußufer, von Diluvialablagerungen verhüllt sind. Diese Ablagerungen bilden den sogenannten litauisch-polnischen Typus des russischen Diluviums. Er ist dem Typus der Quartär-Ablagerungen Preußens ganz analog. Diese Ablagerungen bestehen aus zwei Grundmoränen, einer unteren meist grau gefärbten und einer oberen gelben, die von einander von geschichteten interglacialen Ablagerungen getrennt und von tonigen oder sandigen, auch geschichteten Ablagerungen bedeckt sind. Diese Moränen hatten, wie es auch in Deutschland geschah, einen großen Einfluß auf die Bildung und Richtung der polnischen Flußtäler und das Schicksal ihrer Flüsse. In dieser Hinsicht können wir hier zwei verschiedene Typen der Flußtäler unterscheiden. Die Flüsse, die ihr Quellgebiet auf den Bergen haben, entsprechen in ihrer Richtung der Tektonik der letzteren. Solch eine Richtung haben: der obere Lauf des Bug und des Wiepr, des San, des Dunajec, der Nida, Tscherna, Dlubnja, Widawka und der Oberlauf der Wartha. Auch der Lauf der Weichsel ist von der Richtung des Winkels, welchen die tektonischen Linien der Ost-Karpaten und des Swentokschisch-Gebirges bilden, beeinflußt. Doch außerhalb des Gebietes der Sandomirgebirge verlieren die Flußtäler den Charakter der tektonischen Täler und werden durch reine Erosionstäler ersetzt. Sie wurden noch in der Eiszeit gebildet. Die Gewässer der Weichsel und des San wurden während der Eiszeit von dem skandinavischen Gletscher abgedämmt. Sie überfluteten den nördlichen Teil der galizischen Niederung und suchten einen Ausgang längs dem Pilizatale, oder vielleicht durch das Wieprtal und das Podlostbecken. Ich sage vielleicht, denn der Talweg des Wiepr ist nicht breit und, obschon er mit den Poleßje-Sümpfen verbunden ist, die um 40 *m* höher als das jetzige Niveau der Weichsel liegen, kann diese Verbindung dennoch erst später entstanden sein, nämlich zu der Zeit, als der Bug, der erst in dem tektonischen Tale des Wiepr floß, sich zum Poleßje-Erosionsbecken wandte. Ganz anders war es mit der Piliza. Ihre ganz unnatürliche Biegung bei Suleiowo, das tief eingegrabene Becken, die ausgedehnte Strecke, welche die Flußablagerungen bei Opotschinok bedecken, endlich der Zusammenhang zwischen dem oberen Pilizatale und dem Rowkatale, alles das spricht dafür, daß das Tal der Piliza zwischen der Weichsel und Suleiwa von der Weichsel gegraben wurde, die längs der Grenze der Grundmoräne unter dem Schutze der Jurafelsen einen Ausgang nach W. suchte. Westlich von Suleiowo und bei Rosprja mündet sie in ein unnatürlich

Digitized by Google

breites Tal des kleinen Baches Widawka und in das ebenso plötzlich breit gewordene Warthatal. Die eigentliche Wasserscheide zwischen der Wartha und Piliza wird von einer Reihe von Geröllhügeln nachdiluvialen Ursprungs gebildet. So verursachte die Glazialabdämmung eine westliche Richtung der Flüße Piliza, Widawka und Wartha. Nach dem Rückgang des Eises fand die Weichsel einen Ausgang in dem polnischen Erosionskanal, etwas oberhalb von Warschau, bei Pjesetschno. Die Gewässer der Piliza und Widawka befanden sich in übermäßig breiten Tälern, die karpatischen Flüsse richteten ihren Lauf in den polnischen Kanal. Der Bug mündete bei Ustplug, die Weichsel bei Pjesetschno, die Widawka bei Uniowa, die Wartha bei Kalisch. Nordwärts flossen die Gewässer dem Shmudztal folgend von Kowno bis Königsberg.

Nach dem Rückgang des Gletschers sind alle Flußbetten zu breit geworden. Einige bewahren die breiten Flußtäler glazialen Ursprungs, andere wählen die verlassenen Talwege ihrer Nachbarn, endlich die dritten bilden sich erst zu dieser Zeit. So fließen die neugebildeten Flüsse, wie der Njemen (Memel) und Narew, langsam ihr Bett vertiefend, nach W., die Weichsel fließt von Pjesetschno über Sensozin nach Lowitz und weiter nach W. in den von der Bzura, Nera und Wartha erworbenen Tälern. Der Bug verliert sein altes Tal in den sumpfigen Umgebungen der Lenzna, strömt über Sedljetz im erworbenen Liwetztale zum damaligen Njemen, dem gegenwärtigen Narew. Die Widawka und Wartha münden in die Weichsel gerade dort, wo sie früher in den polnischen Kanal mündeten. Der Njemen, der noch in der postglazialen Periode viel wasserreicher war, da er in sich fast alle Flüsse Litauens vereinigte, floß von Skidsja über Jesora und Porjetschje zum Augustkanal, dann durch das Bobrj- und Narewtal, etwas unterhalb von Ostrolenka den Bug in sich aufnehmend. Auf dem trockengelegten Boden des Shmudzkanals sieht man jetzt noch die unveränderten Betten der Wilia, Swentoi, Newiach, Scheschona und Pregl. Während der Alluvialperiode rücken die meisten größeren Flüße nach N., und diejenigen, die nach S. fließen, nehmen auch diese Richtung ein und vertiefen dort, wo sie ein Hindernis finden, ihren Talweg, wie es der Njemen unterhalb Grodnos tut. Die Höhen von Kujawa werden durch die Veränderung der Richtung der Weichsel gebildet, welche jetzt von Kalisch und Kujeshowa zum gegenwärtigen Tale rückte, so wie die Sümpfe und Sande des Poleßje, nach Dunikowski, durch die Bewegung des Bug nach N. gebildet sind. Der frühere Lauf der Weichsel richtete sich nach Berlin, längs dem Notetsch und der Wartha. Später aber änderte sie ihren Lauf nach N. zur Elblonk. Das Endergebnis dieser Veränderung des Laufes ist, daß jetzt alle Flüsse Polens in die alten Flußtäler ihres östlichen Nachbars sich ergießen. So ergießt sich der Bug, anstatt dem Laufe des Livaz und Narew zu folgen, in das Muchawetztal. Der Narew biegt sich bei Saraj rechtwinklig nach N. und fließt bei Chorastcha in das Tal der Saporost und mit ihm bei Bobrnj in das alte Flußbett des Njemen. Die Wartha, die früher über Hotschew dem Prosnatale bis Kalisch folgte, überschreitet den Inrarücken bis zum Nachbartale der Widawka. Längs dem alten, verlassenen Weichseltale fließen jetzt: die Bsura, der Ner und die untere Wartha. Das alte Warthatal nehmen ein: die Prosna und der Njemen. Nachdem aber der letztere seine Verbindung mit der Weichsel verloren, floß er zum Meretsch, und jetzt ergießt er sich in das einstige

Digitized by Google

Wiliatal. Durch diese Änderungen des Laufes gingen in mehreren Teilen der polnischen Ebene die Charakterzüge der norddeutschen Moränenlandschaft verloren und es bildeten sich große Flächen von Flugsand und Alluvialablagerungen. Gegenwärtig gehört der größte Teil Polens zum Flußsystem der Weichsel. Im SW. und S. ist Polen von der Wartha durchflossen, dem rechten Nebenfluß der Oder, und im NO. vom Njemen. Die Weichsel bildet auf einer Strecke von 165 *km* die S.-Grenze von Russisch-Polen, wo sie bei Savichost auf einer Höhe von 145 *m* eintritt. In einem tiefen Tale durchschneidet die Weichsel das polnische Hügelland um in die Zentralebene zu treten. Bei Iwangorod ist die Weichsel 1800 *m* breit, fließt erst nach NW., wendet sich bei Warschau nach W. um schließlich nach WNW. und NW. zu fließen. Nachdem sie 536 *km* durch Polen geflossen ist, tritt sie bei Thorn nach Preußen ein. Sie ist überall für kleine Fahrzeuge schiffbar und den Dampfschiffen von Sandomir an zugänglich. Wichtig für den Handel ist sie nur von Iwangorod an, wo sie den Wiepr aufnimmt. Von der großen Zahl der Nebenflüsse können wir hier nur die 100 *km* lange unschiffbare Nida, den Sau, den 200 *km* langen Wiepr, den wichtigsten, schiffbaren Fluß der Provinz Lublin, und die Piliza nennen. Der westliche Bug mit dem Nebenflusse Narew gehört zu den Grenzflüssen Polens, ist 510 *km* lang und nur für Schiffe mit flachem Boden zugänglich. Die Bsura und der Ner sind weniger bedeutende Nebenflüsse der Weichsel. Die Wartha hat ihre Quellen in den Hügeln südlich von Tschenstochowo und hat eine Richtung nach NNW.; sie fließt in einem sumpfigen Tale, das sie öfters überschwemmt und verläßt das polnische Territorium nach einem Lauf von 400 *km*, nachdem sie ihren Hauptnebenfluß, die Prosna, aufgenommen hat. Der Njemen ist schiffbar und hat hier zwei Nebenflüsse, Tscherna Hanza und Szezup. Die Seen unseres Gebietes sind von der Verbreitung der Grundmoräne abhängig. Wo sie fehlt, wie in den Provinzen Kjelze, Radom und Pietrokow, fehlen auch die Seen fast gänzlich. Übrigens sind sie nicht groß und liegen unregelmäßig zerstreut. Der größte liegt in der Provinz Sjuwalki, ist unter dem Namen Wigri bekannt und hat eine Oberfläche von 4400 Hektar.

Das polnische Hügelland ist reich an Eisenerzen, bei Lysa-Gora und in den Devonablagerungen von Kjelze und Daleszyce. Viele Sümpfe sind reich an Limonit. Im Jahre 1887 haben 63 Minen ungefähr 135.000 Tonnen Eisen gegeben. Bei Miedana-Gora findet man Malachit und in den Triasablagerungen im Olkuczkreise gewinnt man jährlich bis 5,100.000 *kg* Zink. Bis 21 Millionen Tonnen Steinkohlen liefern die Karbonablagerungen, deren produktive Schichten hier eine Fläche von 520 *qkm* haben. Kalk, Marmor, Alabaster, reiche Niederlagen von Schwefel nebst Mineralwasser bilden auch Reichtümer dieser Gebirge. Dieser Reichtum an Mineralien und Bodenprodukten samt dem milden Klima waren die Hauptursachen, daß sich hier seit ältesten Zeiten eine dichtere und industrielle Bevölkerung sammelte und ein selbständiges Reich bildete. Nach der Vernichtung des Königtums Polen russische Provinz geworden, bleibt Polen eine der am dichtesten bevölkerten, industriellsten und der im besten Zustand befindlichen Teile Rußlands, dessen beste Provinzen im Gebiete der genannten gebirgigen Gegenden liegen.

Die Faltungen der polnischen Gebirge haben ihre Fortsetzung nach SO., so daß Karpinsky sie mit den oben erwähnten Falten bei Kanew und den Falten

Digitized by Google

des Donezkischen Rückens in ein System vereinigt. Diese Falten trennen den Zentralteil von den südlichen Teilen Rußlands.

Die Zentralrussische Platte.

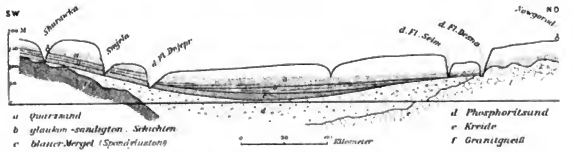
Von allen Höhen Rußlands die ausgedehnteste und wichtigste ist zweifellos die Zentralrussische Platte. Leider sind unsere Kenntnisse über ihren Bau noch höchst ungenügend und dürftig, da hier überall die älteren Sedimente von mächtigen Schichten der Diluvialablagerungen bedeckt sind, die alle Dislokationen vor dem Auge des Forschers verhüllen. Die Höhen fangen in der Provinz Nowgorod an, wo sie den Namen Waldai- oder Alaunhöhen tragen, deren höchste Punkte bis 315 *m* (bei dem Dorfe Rischocha) und 290 *m* (bei Orjechowaja) erreichen und nichts anderes als Moränenhügel sind. Im N. grenzen die Waldaihöhen an die Niederung des Ladogasees und erstrecken sich nach W. bis zu den Provinzen Twer und Smolensk.

Hier bilden sie eine Abzweigung nach W.: eine Reihe einander paralleler Wasserscheiden, die von O. nach W. zwischen der Düna (Westliche Dwina), dem Lowatj, dem Dnjepr, Njemen und Prypjet sich erstrecken und deren bedeutendste Höhen auf der Grenze der Provinz Smolensk liegen. Die Wasserscheide geht nach W. und erreicht zwischen Newel und Witebsk 285·5 *m* (Pogánowskaja-Gorá), dann tritt sie in die westlichen Teile der Provinz Pskow, bis zu dem Flusse Welikaja, und in der Provinz Witebsk geht sie bis zu den Grenzen Livlands. Eine andere wasserscheidende Linie geht südlich, die Quellgebiete der Düna von denen des Dnjepr trennend, in die N.-Teile der Provinz Mohilew. Von hier tritt die Wasserscheide in die Provinzen Wilna und Minsk, wo man Höhen bis zu 338 *m* (Lysaja-Gora) erreicht. Westlich gehen diese Höhen allmählich in die Dnjepr-Niederung über. Die letzten Ausläufer der Zentralrussischen Platte kann man bis zur Provinz Grodno verfolgen. Östlich erstreckt sich diese Platte bis zu den SW.-Teilen der Provinz Rjäsan. Ihre höchsten Punkte liegen im S. in der Provinz Orel 271 *m*; bei Woronesch erstreckt sie sich, das Dontal erreichend, am weitesten nach O. In der Provinz Charkow und im Lande der Donischen Kosaken schließt sie sich an die oben beschriebene Donezkische Abrasionsplatte an. So leicht wie die Zentralrussische Platte orographisch zu beschreiben ist, so schwierig ist es dieselbe tektonisch zu erklären. Ein breites Band von Eozänablagerungen trennt die Donezkischen Höhen von den höheren Punkten der Provinzen Kursk und Orel, die von den Kreideablagerungen gebildete Mulde fast vollständig nivellierend und die beiden Platten vereinigend. Doch der innere Bau zeigt, daß hier die Trennung der beiden Platten eine vollständige war, und ebenso vollständig war diese Trennung westlich davon, zwischen dem rechten Ufer des Dnjepr und der Westumrandung der Platte in den Provinzen Kursk und Tschernigow. Hier ist die Entwicklung der tertiären Eozänablagerungen am mächtigsten. Man beobachtet alle oben erwähnten Stufen des Eozän, und außerdem ist die Niederung von vorglazialem Süßwassermergel und zum Teil von der Grundmoräne angefüllt, die aber nicht imstande waren, das Becken der Dnjepr-Niederung auszufüllen, und so ist bis jetzt noch orographisch die Zentralrussische von der Awratynplatte getrennt. Dieselben Verhältnisse, stark durch Diluvialablagerungen verhüllt, scheinen überall in der Pontisch-

Digitized by Google

Baltischen Niederung zu herrschen, da man die Eozänablagerungen bis zu der Norddeutschen Niederung verfolgen kann. Östlich von Charkow werden sie weniger mächtig, die unteren Abteilungen des Tertiärs fehlen und die Niederung, die die Zentralrussische Platte im S. von der Wolgaplatte trennt, scheint eher durch spätere Denudation der Kreide-Ablagerungen als durch ältere Reliefverhältnisse beeinflußt.

Die SW.- und S.-Umrandung der Zentralrussischen Platte scheint seit uralten Zeiten zu existieren. Ihre höchsten Punkte und ihr Zentrum bestehen aus Devon- und Steinkohlenformation, welche die uralten Inseln Zentralrußlands bildeten. Diese Inseln bespülten erst die Wellen des Jura-, dann des Kreide- und endlich des Tertiär-Meeres, welche ihre Sedimente nacheinander ablagerten, so daß, wenn wir von SW. nach NO. von der Dnjepr-Niederung aufsteigen, wir auf den Entblößungen dieser Schichten desto ältere finden, je weiter wir uns



Profil von Schurawka (zwischen Snjela und Desna).

von der Niederung entfernen. Keine bedeutenden Dislokationen sind hier zu finden, und der Niveauunterschied scheint hier seit der Devonzeit angedeutet, aber durch die obengenannten jüngeren Sedimente bedeutend verwischt. Diese Schichten in den Provinzen Orel und Kursk haben ein schwaches Fallen von NO. nach SW.*) An den Oka-Ufern treten nördlich von Orel die Kalksteine der Devonformation hervor. Am Shisdra-Ufer sind sie von Karbonschichten bedeckt, noch westlicher, an der Bolwa, erscheint die Kreide, endlich an der Desna ist nur die Kreidedeformation entwickelt, die in der Provinz Tschernigow von Tertiärschichten überlagert ist. Schwache Dislokationen wurden in den Tertiärschichten nur außerhalb der Platte beobachtet. Es sind Dislokationen bei Kanew und eine schwache Antiklinale, die den Berg Piwicha bei Krementschug bildet. Diese Dislokationen aber stehen im Zusammenhang mit denen des Donezkischen und Polnischen Rückens und haben nichts gemeinsames mit der unveränderten Masse der russischen Zentralplatte. Die halbinselartige Form der Höhen der Platte im W. und NW. scheint aber durch ältere Dislokationen beeinflußt zu sein. Wir finden hier Dislokationen in Grodno, Smolensk und Pskow. Die einen von ihnen, nämlich die letzteren, grenzen an die Platte der Baltischen Niederung. Dunikowsky betrachtet die Höhen bei Minsk als Fortsetzung einer schwachen Falte, die aus Polen über den Njemen zwischen Nowno und Grodno sich erstreckt. Doch der Zusammenhang mit Polen ist hier durch Erosion verborgen.

*) Nikitin in Band 1, 2 und 5 der Arbeiten des Geologischen Komitees.

Digitized by Google

Durch solche noch wenig erforschte und von mächtigen Diluvialschichten verhüllte Dislokationen wird erklärt, daß die liv- und kurländischen Küsten, ihrer viel niedrigeren Lage ungeachtet, aus älteren Formationen bestehen und auf der Niederung nicht nur Devon, sondern längs der Küste im nördlichen Livland und dem Inselgebiete und weiter in der Provinz St. Petersburg Silur und in dem Küstengebiete selbst kambrische Ablagerungen zu finden sind.*) Doch auch auf diesem gesunkenen Teile sind die Höhen zwischen dem Peipus-See und dem Meerbusen von Riga, die Höhen der sogenannten Aa-Platte, durch eine Anzahl Falten des Devongesteines entstanden. Auf dem von NNW. gen SSO. streichenden Faltensattel, welcher zwischen Dorpat, Rauge und Lettin, ungeachtet einiger scheinbarer Unterbrechungen, erkannt werden kann, folgt weiter westlich ein zweiter nicht ganz festgestellter, welcher vielleicht über Odenpäh und Koroten, Adsel und Heppenhof, Aahof, Lubahn und Friedrichswalde sich hinzieht, und dann ein dritter, deutlicherer, der sich von der Felliner Wasserscheide über Ronneburg in die Gegend zwischen Perse und Ewst zu den Eglon-Quellen in Kurland und schließlich zum Seegebiet westlich von Nowo-Alexandrowsk im Gouvernement Kowno hinzieht. Kurland hat auch seine Reliefform vorzugsweise zwei von NO. zu SW. streichenden Sätteln und einer dazwischen liegenden Mulde zu verdanken. Die östliche Sattelbildung zeigt sich am besten in den devonischen Dolomiten zwischen Eskau, Rahden, Pomusch und Rodwillaeny. Die westliche streicht in der Richtung von Tukum nach Propylaeny oder von Zabeln nach Frauenburg. Zwischen diesen höchsten Sattelerhebungen Kurlands senkt sich die Riga-Mitauer Mulde ein, während die N.- und W.-Seite des westlichen Sattels von der Ostsee begrenzt wird.**)

Das Gebiet der Karbonablagerung bildet das hohe Zentrum der Platte.*) Die NO.-Grenze der erhöhten Teile Zentralrußlands, wie es wenigstens die genaueren Forschungen in der Provinz Moskau zeigten, sind nicht durch Dislokationen, sondern durch Erosion in den früheren Epochen verursacht. Mit Ausnahme des Klin-Dmitrow-Gebietes, wo auch keine deutliche Dislokation nachgewiesen wurde, lagern sich hier alle Sedimentgesteine fast horizontal. Eine Ausnahme bilden hier die Diluvialablagerungen, deren unregelmäßiger Verbreitung die Orographie der Gegend alle ihre Eigentümlichkeiten verdankt. Die Karbonschichten zeigen eine sehr sanfte Neigung nach NO., demnach schwinden sie im Moskauerbecken unter die jüngeren Sedimente, doch übertrifft diese Neigung nicht die Neigung des Meeresbodens. In den erhöhten Teilen der Platte sind die Karbonkalksteine während der langen Kontinentalperiode stark erodiert worden. Auch die geringe Mächtigkeit und die Ungleichheit der Formationen des Juras, der Wolgastufe und der Kreide haben die Konturen unseres Gebietes beeinflußt. Während der Kontinentalepoche, nach Ablagerung der letzten Kreideschichten bis zur Eiszeit, auch während der letzteren wurden die meisten Kreide- und Jura-Ablagerungen erodiert, was den früheren Niveauunterschied zwischen dem höheren Karbonufergebiet und dem Gebiete dieser Ablagerungen verwischte. Doch bis jetzt betragen die Niveau-Unterschiede zwischen den höheren Teilen z. B. bei Klin (288 *m*

*) Archiv für Naturwissenschaft in der Prov. Est-, Kur- und Livland. 1874.

**) Rudrjawtzew. Geologische Beschreibung der Prov. Kurst. 1892.

Digitized by Google

und den niedrigeren, wo das Karbon unter den Glazialablagerungen vollständig schwindet und wo nur spärliche Reste von Jura oder Kreide gefunden worden sind, beinahe 200 *m*.

Auch die Niederung, die die Zentralplatte von der Wolgaplatte trennt, verdankt ihren Ursprung nur zum Teil, nämlich in den oberen Teilen, dem Umstande, daß wir es hier wie im S. mit einem alten Ufer des Festlandes zu tun haben, wo die von der Wolgaplatte trennende Straße nicht vollständig von den Sedimenten ausgefüllt worden war. Die Hauptrolle scheinen hier aber auch Erosionsprozesse zu spielen. Die Eozänablagerungen erstrecken sich, wie Siokolow sagt, bis zu den S.-Teilen der Provinz Niihni-Nowgorod, doch jenseits des Don sind sie stark abgetragen und sogar die obere Kreide oft abgewaschen. Endlich ist es leicht möglich, daß der SO.-Winkel der Platte durch Verwerfung geschaffen ist, denn indem wir auf dem rechten Donufer bei Pawlowsk Granite, zwischen Pekopskaja Staniza und Sirotinsky Kamen Kohlenformation, zwischen den Mündungen der Djewiza und des Woronesch Devonentblößungen finden, entblößen sich auf dem linken Ufer bloß geschichtete Sande der oberen Kreide und des Eozän, und nur ganz ausnahmsweise werden bei Builowka und Batjuk Granite gefunden.

Die Silurschichten am Ufer des Finnischen Meerbusens fallen als Glint steil zum Ufer ab, und tief am Rande entblößen sich die kambrischen Tone. Auf dem Glint ruht St. Petersburg und der Finnische Meerbusen, der als eine Grabensenkung die finnländischen Granite vom Gebiete der russischen Sedimentgesteine abtrennt. Dieselbe grabenförmige Senkung setzt sich östlicher fort und ist zum Teil vom Ladoga- und Onega-See eingenommen. Die nördlichen Teile der Gegend zwischen diesen zwei Seen sind durch abrasierte, meridionale Falten in den älteren Urgesteinen Finnlands gebildet. Eine Anzahl von Verwerfungen trennte das alte Massiv Fennoskandiens ab, und an den Dislokationsspalten haben sich Porphyrite, Diabase und Rappakivi-Granit ergossen, die ehemals besondere Berge bildeten, die jetzt aber durch Erosionsprozesse fast vollständig nivelliert sind. Der Niveau-Unterschied, welchen diese Dislokationen in dem Zwischengebiet verursachten, hatte zur Folge, daß die Eisdecke des höher liegenden finnländischen Horstes stark erodierte, außerdem aber gewaltige Grundmoränenablagerungen bildete, was den Unterschied in der Landschaft der N.- und S.-Teile des Zwischengebietes herbeiführte und zum Teil den Niveau-Unterschied ausglich. Dort herrscht Rundhöcker-, hier echte Grundmoränen-Landschaft, die südlicher durch flachere Ablagerungen ersetzt wird, welche die Verbindungsstraße zwischen dem Ladoga- und Onega-See einerseits und dem Finnischen Meerbusen andererseits bildeten und auch längs der Wolchow-Niederung über den Ilmen- und Peipus-See und durch den Rigaschen Meerbusen eine zweite Verbindung mit der Ostsee herstellte. Ob eine solche auch mit dem Eismeere stattfand, ist noch nicht erwiesen, jedoch möglich, wenn auch die Höhen zwischen dem Gebiete der Transgression des Eismeeres und der Ostsee bedeutender sind als zwischen der letzteren und dem Onega-See. Die N.-Grenze der Zentralrussischen Platte, deren nördliche Teile den Namen Waldai-Höhen tragen, zieht über die Städte Cholm und Toropez der Provinz Pskow und dann über die Provinz Nowgorod, über den Ilmen-See nach N. zum Ladoga- und Onega-See, bis sie im Gebiete der Wasserscheide zwischen den Nebenflüssen

Digitized by Google

der Wolga und Düna schwindet. Ob das niedrige Gebiet zwischen der Zentralrussischen Platte und den Höhen der Sjewernyje Uwaly eine Mulde oder ein Senkungsfeld ist, ist wegen der Dicke der Glazialablagerungen schwer zu entscheiden. Allerdings zeigte Nikitin, daß eine Hebung im Gebiete der Permischen Ablagerungen, im Oberlaufe des Flusses Kostroma existiert. Die W.-Grenze dieser Uwaly scheint auch von Fennoskandien durch einen Bruch getrennt zu sein, in welchem die Spur der ehemaligen Verbindung zwischen dem Onega-See und dem Eismeere zu suchen sind.

Wie gesagt, ist der Bau der Zentralrussischen Platte deswegen schwer zu erforschen, weil sie von mächtigen Diluvialablagerungen bedeckt ist. Diese Ablagerungen schaffen alle Eigentümlichkeiten seines Reliefs. Wir können hier mit Nikitin folgende Typen solcher Ablagerungen unterscheiden. Zunächst treffen wir

Schwache Erosion im Gebiete der härteren Gesteine in der Löß- und Schwarzerdezone, Gouvernement Charkow.

den Übergangstypus der Baltischen Abdachung. Er bildet den Übergang zu der skandinavischen Åsar- und Rundhöckerlandschaft, doch die Gletschererscheinungen der Gebirgsgegenden treten hier in den Hintergrund. Das Moränenmaterial ist aus lokalem und von ferneren Gegenden hergeschlepptem Gestein gebildet. Die Farbe der Grundmoräne ist hellgrau, gelb und rötlichbraun und hängt von dem darunter liegenden Gesteine ab. Åsar kann man noch antreffen, doch sie werden immer seltener und treten desto mehr in den Hintergrund, je weiter wir uns von Finnland entfernen. So gehen diese Ablagerungen allmählich in den Typus der zentralrussischen über, mit einer mächtigen Entwickelung der Grundmoräne, die aus Blocklehm besteht, auf welchem geschichtete Sande liegen, die ihrerseits von meist ungeschichtetem, Blöcke enthaltendem Lehme bedeckt ist. Doch auch hier sind

Digitized by Google

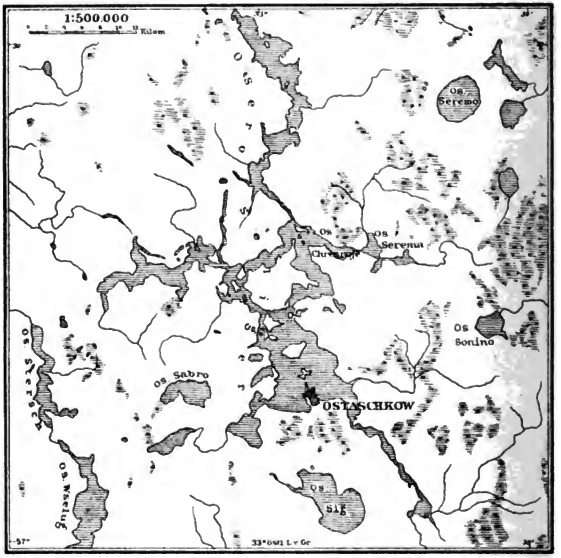
die Ablagerungen nicht einförmig. Gedzoitz betont, daß, wie es auf der hypsometrischen Karte Tillos leicht zu bemerken ist, westlich von dem Kleinseen-Gebiete, welches von Preußen über die Provinzen Sjuwalki, Wilna, Kowno und weiter sich erstreckt, eine ihr parallele Vertiefung liegt, die südlich von der Höhe Telche-Russieny von Preußen zum Ilmen-See sich zieht. Nordwestlich von ihr, auf der Linie, die dem Kleinseen-Gebiete parallel geht, liegen zwei Höhen, die von Telche-Prussieny und die von Wenden. Zwischen ihnen, sich von der Niederung abzweigend, welche die Fortsetzung des Meerbusens von Riga bildet, zieht sich eine breite Talsenke. Eine ebensolche zieht sich vom Peipus-See her. Während die Telchow-Höhen in jeder Hinsicht denen im Kleinseen-Gebiete analog erscheinen, sind die Niederungen mit geschichteten, blocklosen Tonen und Sanden bedeckt. Südlich davon liegt das Grenzgebiet der skandinavo-finnischen erratischen Blöcke,

Eine Schluchtenlandschaft im mittleren Laufe des Flusses Pjsol.

wo, wie in Mitteldeutschland, die Blockablagerungen mit Löß bedeckt sind. Nur werden die Blöcke immer seltener und südlich schwinden sie vollständig, den oben beschriebenen lößähnlichen Ablagerungen weichend. Vom Flüßchen Styr in Wolhynien ab folgt die SW.-Grenze der erratischen Blöcke der Ostabdachung der kristallinischen Platte, im Gebiete der nördlichen Kreise der Provinzen Cherssjon und Jekaterinoslaw. Bei Krementschug überschreitet sie den Dnjepr, geht über die SO.-Teile der Provinz Poltawa und den NW.-Winkel der Provinz Charkow, dann östlich von Brjänsk, südlich von Suchinitsch, östlich von Liwny bis nach Pawlowsk in der Provinz Woronesch, um sich weiter südlich in die Don-Niederung bis zur Chopor-Mündung tief einzukeilen und eine derjenigen des Dnjepr ähnliche Einbuchtung zu bilden, darauf sich wieder nordwärts zur Pensa und zur Wolga in der Provinz Nischnij-Nowgorod zu wenden. So erreicht die Dnjepr-Bucht beinahe 48° 5′ n. Br., die des Don beinahe 50°. Die

Digitized by Google

östliche und westliche Niederung der zwei großen Flüsse Rußlands dienten also als Betten für zwei Gletscherzungen. Das hohe Land zwischen ihnen hemmte die Bewegung des Gletschers während der Zeit der größeren Vereisung, und deswegen ähneln in jeder Hinsicht die südlichen Teile und Abdachungen der Zentralrussischen Platte den lößbedeckten Teilen der schon beschriebenen Abrasionsplatte der Donez- und Awratyn-Höhen. Alle Eigenschaften des Reliefs sind dieselben. Dieselben Flußtäler mit herrschendem hohen rechten Ufer und meistens drei Ter-



Kleinsee-Landschaft im Gouvernement Nowgorod.

rassen auf dem linken: die alluviale, dann die Sandterrasse, vom älteren Strom gebildet, und endlich die sogenannte Steppenterrasse oder das echte linke Ufer. Auch hier ist das rechte Ufer von tiefen Schluchten durchschnitten, und auch hier richten sich nach den Hauptströmen auf deren linker Seite die flachen Steppenbalkas und die Abflußrinnen des schmelzenden Schnees. Dort wo die rechten Ufer hoch sind und die Gesteine leicht zerstörbar, dort wachsen und verzweigen sich die Schluchten ungehener rasch und verwandeln den dem Flusse angrenzenden Teil der Wasserscheide in ein Hügelland. Dort, wo die Schluchtenerosion lang-

Digitized by Google

samer geht, stehen die Owragi einzeln und mit wenigen Verzweigungen versehen, und die Wasserscheide bleibt flach und steppenartig. Je weiter wir nach N. kommen, desto weniger deutlich ist der obengenannte Reliefcharakter ausgeprägt. Das vom Löß bedeckte Gebiet der erratischen Blöcke entspricht in vieler Hinsicht dem Gebiete der ersten Vergletscherung Deutschlands. Die Übergänge zu dem Gebiete der Vergletscherung sind aber weniger deutlich und noch ungenau erforscht. Doch überall im Gebiete der zentralrussischen Ablagerungen, die in der Nordhälfte der Zentralplatte und in den NO.- und NW.-Abdachungen herrschen, wird der Charakter der Ebene ein ganz anderer. Anstatt Erosionshügelland zu sein, nimmt die Gegend den Charakter einer Moränenlandschaft an, welche mit unregelmäßig zerstreuten Hügeln von erratischen Blöcken, mit Sümpfen, Mooren und zahllosen Seen besät ist.

Die Kleinsee-Landschaft auf dem Baltischen Höhenrücken, welche der norddeutschen Kleinsee-Landschaft entspricht, wird gewöhnlich für die Grundmoränenlandschaft des letzten großen Inlandeises gehalten und hat ihre Fortsetzung nach Osten in West- und Nordrußland. Diese Kleinsee-Grundmoränenlandschaft endet ziemlich scharf gegen SO., ungefähr bei der Wasserscheide zwischen dem Baltischen Meere auf der einen und dem Schwarzen und Kaspischen Meere auf der anderen Seite. Die Flußtäler dieses Gebietes sind von denen des oben beschriebenen grundverschieden. Die Grundmoränenlandschaft Zentralrußlands ist jetzt durch das fließende Wasser bedeutend erodiert. Die Flüsse, die eine Anzahl von Seen der Moränenlandschaft mit einander verbanden, haben viele von diesen Seen trockengelegt, indem sie ihre Täler allmählich vertieften. So bildeten sich hier und da längs den gegenwärtigen Flußufern breite Strecken sumpfiger Niederungen — alluviale Wiesen und Sümpfe, die von terrassenförmigen Ufern, alten Seeufern umrandet sind. Dort, wo diese Flüsse ihrem durch Erosion geschaffenen Tale folgen, entbehrt die linke Uferseite solch eines Tales der für die südrussischen Flußtäler so charakteristischen Terrassen, was die meisten russischen Geologen durch das geringere Alter solcher Flüsse erklärten. Auch alte Flußtäler, die unter den diluvialen Ablagerungen begraben sind, bleiben nicht ohne Einfluß auf die Richtung der oberirdischen Gewässer. Zum Teil nehmen die jetzigen Flüsse solche ältere Flußtäler ein. So hat z. B. der Fluß Moskwa ein im Urgesteine erodiertes Tal, zum Teil folgt er in seinem unterirdischen Laufe der Richtung verschütteter Täler, während auf der Oberfläche im Talwege des jüngeren Tales nur ein sehr kleiner Teil seines Wassers fließt. Im Gebiete der Moränenlandschaft Rußlands sind die Schluchten (Owragi) eine sehr seltene und wenig charakteristische Erscheinung. Die Vertiefungen der Moränenlandschaft Rußlands sind nicht überall durch Flüsse drainiert. Die kleineren Vertiefungen sind bis jetzt noch von Seen überfüllt. Viele von diesen Seen sind tief und enthalten eine reiche Fischfauna, andere sind von Sumpfgewächsen oder Moosen bewachsen, häufig so dicht, daß nur im Zentrum einige wenige vegetationsfreie Stellen, sogenannte Fenster bleiben. Solche von Torfmooren bedeckte Seen (Trjässini) sind sehr gefährlich, da sie in der Mitte schwankenden, durchbrechenden Boden haben. Viele Seen sind vollständig in Torfmoore oder torfhaltige Niederungen verwandelt. In anderen wasserlosen Vertiefungen der Moränenlandschaft sind diluviale Produkte abgetragen, was den Boden bedeutend nivelliert hat.

Digitized by Google

Viel verbreitet sind aber die Durchgangsseen. Wie wasserreich das Gebiet der Moränenlandschaft ist, kann man daraus ersehen, daß die Provinz Nowgorod allein 321, die Provinz Jaroslaw 110, die Wendensche Schweiz mehrere Hunderte von Seen besitzt. Wie großartig hier die Sümpfe sind, kann man durch das Beispiel derselben Provinz Nowgorod erläutern, wo ein Sumpf eine Fläche von 1007 *qkm* einnimmt. Das Becken des Pripjet ist ein umfangreicher Sumpf. Das Gebiet außerhalb der Grundmoräne unterscheidet sich von derselben sehr scharf durch das Fehlen der Seen und durch größere Armut an Flüssen.

In den an die Ostsee angrenzenden Teilen unseres Gebietes sind die Verhältnisse noch dadurch verwickelt, daß wir es hier mit der glazialen Transgression des Meeres zu tun haben. In dem NO.-Winkel der Wirz-Järw-Niederung sieht man das Tal, in welchem der Embach fließt. Diese Embach-Niederung ist mit der des Fellinflusses verbunden. Diese Niederungen wie auch diejenigen, die sich südlich von der Newa und dem Ladoga-See erstrecken, scheinen vom Wasser bedeckt gewesen zu sein, so daß die höheren Teile Estlands und die Höhen der Umgebungen Petersburgs damals Inseln waren, ähnlich den jetzigen Inseln Dagö, Oesel, Worms und Moon, und die eben erwähnten Inseln nur als Teile noch nicht vollständig trockengelegten Festlandes erscheinen.

Das wasserreichste Gebiet Rußlands ist die Nordgrenze der Zentralrussischen Platte und das Gebiet der daselbe von Fennoskandia trennenden Senkungsfelder der Provinz Olonez.*) Es hat bis 9000 Seen, die ungefähr 19% der Oberfläche bedecken. Hier liegen die zwei größten Seen Rußlands: den Ladoga- und den Onega-See. Ersterer bedeckt mehr als 18130 *qkm*. Seine größte Länge von S. nach N. ist 200 *km* und seine mittlere Breite 100 *km*. Nach dem Kaspischen Meer ist er der größte See Europas. Das enge und niedrige Tiefland, das ihn vom Finnischen Meerbusen trennt, war ehemals ein Teil desselben. Auch die Ufer des Sees bestehen aus Terrassen, die auf einen früher viel höheren Wasserstand deuten. Sie sind jetzt meistenteils flach und niedrig und von erratischen Blöcken besät. Nur das Norduser ist steil und felsig. Die Tiefe des Sees in seinen südlichen Teilen ist unbedeutend, kaum 90 *m*, in den nördlichen Teilen dagegen viel bedeutender und erreicht im W. von der Insel Walaam bis 223 *m*. Der Ladoga-See enthält 24 mal mehr Wasser als der Genfer-See. Sein Niveau ist unbedeutenden Schwankungen unterworfen, die bis 2·22 *m* erreichen. Ungeachtet der zahlreichen, trüben Zuflüsse ist hier das Wasser so durchsichtig, daß man auf einer Tiefe von 6 *m* die kleinsten Gegenstände unterscheiden kann. Das Wasser ist sehr kalt, nur im August erreicht es 10—12° C. Es wird eine schwache Strömung beobachtet, welche von S. nach N. längs der O.-Küste und in der entgegengesetzten Richtung längs der W.-Küste stattfindet. Ungefähr 120 Tage bleibt der Ladoga-See unter der Eisdecke. Die Fischfauna ist sehr reich. Besonders viel wird Salmo albula (Räpuschka) gefischt. Eine Art von Seehund (Phoca) wird im See gejagt. Dieses Tier samt dem Meerorganismus Campylodiscus radiosus werden von einigen als Reliktenfauna der ehemaligen Meeresstraße betrachtet. Der Ladoga-See ergießt sein kaltes und durchsichtiges Wasser zum Finnischen Meerbusen mittels der Newa, die im SW.-

*) Lewokowsky. Die Gewässer Rußlands (in Arbeiten der Charkower Naturforsch.-Gesellschaft. 1888).

Digitized by Google

Winkel des Sees austritt. Die Newa erreicht eine Breite von 1 *km*. Außer wenigen Stromschnellen im Oberlauf ist ihre Tiefe bedeutend, so daß der Fluß für größere Schiffe zugänglich ist. Ihre Nebenflüsse, wie die Mga, Woitolowka, Ishora, Slawjänka und Ochta, sind unbedeutend. Bei ihrer Mündung bildet sie ein Delta und teilt sich in mehrere Arme: die Bolschaja- und Malaja-Newa, Bolschaja-Sfrednaja- und Malaja-Newka und Jekateringofski-Kanal, die Kanäle der Moika und Fontanka, die der Hauptstadt Petersburg als Verkehrswege dienen. Bei der Mündung haben sich zahlreiche Bänke und Sanddünen gebildet, die den freien Zutritt der größeren Schiffe hemmen, und es wäre nötig einen künstlichen Kanal zu bauen, um auch den Seeschiffen die Möglichkeit zu geben, Petersburg zu erreichen. Der Gesamtlauf der Newa bildet einen 35 *km* langen, nach S. konvexen Halbbogen. Die Newa friert Anfang November und wird im April wieder schiffbar. Sie bleibt beinahe 147 Tage unter der Eisdecke. Da die Newa zu denjenigen Flüssen Rußlands gehört, welche ihre Quelle in einem großen See haben, sind ihre Niveauschwankungen in den verschiedenen Jahreszeiten sehr unbedeutend. Viel wichtiger sind die Überschwemmungen ihrer Ufer, welche die Winde verursachen, wenn sie den freien Abfluß des Wassers in den Meerbusen hemmen und ihr Niveau bis 4 *m* heben. Das Newa-Debit ist 2950 Mill. *kbm* im Jahr. Der Fluß ist also wasserreicher als die Rhone oder der Rhein. In Westeuropa übertrifft nur die Donau in dieser Hinsicht die Newa. Doch das Fallen des Wassers ist unbedeutend. Der Ladoga-See liegt nur 5 *m* über dem Finnischen Meerbusen, weshalb das Gefälle der Newa bloß 6 *cm* auf 1 *km* beträgt. Der östliche Teil des Meerbusens wird durch das Wasser der Newa vollständig versüßt. Wie gesagt ist das Newatal in die Ablagerungen einer alten Meeresstraße gegraben und ihr Bett lagert auf Kambrischem Tone. Da das Tal selbst aber jüngeren Ursprungs ist, so sind ihre Ufer nicht hoch und wenig malerisch.

Der Ladoga-See wird von einer Anzahl großer Flüsse ernährt. Die wichtigsten sind: die Wuoxa von W., die ihm die Gewässer des Finnischen Sees Saima zuträgt, von O. der Swir, der aus dem Onega-See fließt und von S. der Wolchow, der seine Quellen im Ilmen-See hat. Von S. fließen ihm noch Oja und Sjan zu. Das Gesamtareal dieser Flußgebiete beträgt 220.651 *qkm*, was 0·4 der Oberfläche Frankreichs entspricht. Der zweitgrößte See unseres Gebietes, der Onega, ist 234 *km* lang und 81 *km* breit und von einer Gesamtfläche von 9752 *qkm*, von denen 82 von kleineren und größeren Inseln eingenommen sind. Seine Tiefe ist bedeutend, denn bei einer mittleren Tiefe von 160—200 *m*, ist er an einigen Stellen bis 600 *m* tief. Da die nördlichen Teile des Sees schon zu Fennoskandien gehören, tragen sie alle Eigentümlichkeiten des Reliefs des letzteren. Sie sind felsig, inselreich und fremdartig, während das Südufer mehr einförmig und eben ist. Der See ist reich an Buchten, die eine Richtung von SO. nach NW. haben. Er ist reich an Felsen, dabei stürmisch und, obschon als Verkehrsweg wichtig, ist er doch gefährlich und unbequem. Er bleibt gewöhnlich vom 11. Dezember bis zum 16. Mai, also 155 Tage unter der Eisdecke. Seine Hauptzuflüsse sind von O. die Audoma, Woila und Witegra, von S. die Magra und Oschta, von W. die Schuja und Sjuna. Die letztere ist durch ihre malerischen Wasserfälle berühmt, von denen der Kiwatsch bis

Digitized by Google

14 *m* hoch ist. Der Swir, durch welchen der Onega-See sein Wasser in den Ladoga-See ergießt, ist 318 *km* lang. In früheren Zeiten hatte der See einen wenigstens um 18—22 *m* höheren Wasserstand. In den SO.-Teilen kann man deutlich zwei Terrassen unterscheiden, eine jüngere mit Dünen und Relikten-Seen und eine ältere, die der früheren Epoche entspricht und von steilen Ufern aus älterem Gestein umrandet ist.

Der Ilmen-See, aus welchem der dritte Hauptzufluß des Ladoga-Sees, der Wolchow, fließt, ist viel kleiner als die genannten. Seine Gesamtfläche beträgt nur 919 *qkm*. Sein Wasser ist trübe, seine Tiefe unbedeutend (bis 8 *m*); so macht er fast den Eindruck eines überschwemmten Sumpfes. Er nimmt auf: von NW. den Schelon (229 *km*), von S. den Lowat (496 *km*) und die Msta, die von den Waldai-Höhen aus dem See Mstino fließt und 405 *km* lang ist. Das ganze Quellengebiet dieser Flüsse ist stark versumpft und überschwemmt. Der Fluß Msta ist der wichtigste dieser Zuflüsse. Seine Ufer sind malerisch, und da er ein Glied des Wyschnewolotz-Kanalsystems bildet, spielt er eine große Rolle als Handelsweg nach Petersburg. Wie bei dem Swir und der Newa finden wir auch in seinem Laufe Stromschnellen, von denen die Borowitschkije am bekanntesten sind. Der Wolchow ist 218 *km* lang, hat auch Stromschnellen bei Gostinnopol, deren Höhe bis 10 *m* erreicht; nur besonders gebaute Barken können diese Stromschnellen befahren.

Zwischen diesen großen Durchgangs-Seen ist eine große Anzahl kleiner, aber im Vergleich mit den westeuropäischen nicht unbedeutenden Seen zerstreut. Einige von diesen Seen verwandeln sich zur trockenen Jahreszeit in Sümpfe und Wiesen. Andere bleiben abflußlos, die meisten sind aber miteinander durch kleinere Flüsse und Bäche verbunden. Da der von der Moräne bedeckte Untergrund in diesem Seengebiete aus Kalkstein besteht, welcher in der vorglazialen Zeit erodiert worden war und eigene Flußtäler besaß, so sind die Gewässer vieler Seen noch unterirdisch miteinander verbunden.

Dadurch entstehen solche Erscheinungen wie sie z. B. beim Schuja-Fluß beobachtet werden, der aus dem Uschk-osero entspringt und 15 mal im Jahre seinen Lauf ändert und bald aus dem See, bald in denselben fließt. Andere Seen, wie Schin-osero und Dolg-osero, in dem Kreise Lodeinopole Kischt-osero, Rainskoje-osero, Und-osero, Rotsch-osero und Alm-osero in dem Kreise Wytegra verlieren periodisch ihr Wasser, welches in unterirdische Kanäle schwindet. Die Menge der Niederschläge und die Zeit der Schneeschmelze ist nicht ohne Einfluß auf diese Erscheinungen. Auch im Gebiete des Ilmen-Sees kommen solche Flüsse und Seen vor. So hat der Taube-See 7 jährliche Perioden des Vertrocknens, so daß man an der Stelle, wo man früher Fische fing, Heu trocknen kann.

Der drittgrößte See des Seengebietes Rußlands ist der Peipus-See, von den Russen Tschudskoje-osero genannt. Dieser See besteht eigentlich aus zwei Seen (Tjeploje-osero mit dem Pikowskoje-osero), die mittels einer 5 *km* breiten Straße miteinander verbunden und bedeckt eine Oberfläche von 3513 *qkm*. Er hat zwei bedeutende Zuflüsse: von SO. die Welikaja, die aus dem kleinen Swjätoje-osero entspringt, und den Embach, der den Wirzjärw-See durchfließt. Durch den Narowa-Fluß sendet dieser See sein Wasser in den Finnischen Meer-

Digitized by Google

busen. Die Gesamtlänge der drei Seen beträgt 137 *km*. Der See sieht aus wie ein überflutetes Erosionstal. Seine Tiefe ist unbedeutend und überschreitet nicht 15 bis 16 *m*. Seine Küsten sind einförmig und niedrig, zum Teil mit Dünen bedeckt. Die Oberfläche des Sees ist von Anfang Dezember bis zu Anfang Mai mit Eis bedeckt und bedeutenden Niveauschwankungen unterworfen. Der Peipus liegt 30 *m* höher als der Finnische Meerbusen. Die Narowa, die aus ihm fließt und 75 *km* lang ist, bildet an der Stelle, wo sie vom Glint abstürzt, einen hohen Wasserfall. Außer der Narowa münden in den Finnischen Meerbusen die Pljussa und Inga. Infolge der großen Anzahl dieser Durchgangs-Seen sind die Flüsse und Seen der Nordumrandung sehr wenig den Überschwemmungen unterworfen und bilden sozusagen eine besondere Übergangsgruppe des Gebietes der großen Seen, welches zum Teil hierher, zum Teil zu Fennoskandia gehört.

Einen ganz anderen Charakter tragen diejenigen Flüsse, deren Quellengebiet in den zentralen Teilen der Platte liegen. Hierher gehören die größten, bedeutendsten und charakteristischsten Flüsse Rußlands, mit deren Lauf die ganze Geschichte und Kulturentwickelung des Reiches verbunden ist: Die Wolga mit ihrem Nebenfluß, der Oka, der Dnjepr, der Don, die Düna (Westliche Dwina) und der Njemen. Diese Flüsse unterscheiden sich in vieler Hinsicht von den Flüssen Westeuropas. Für kein anderes Gebiet Europas sind die Flüsse und Seen von so großer Wichtigkeit, nirgends spielen sie eine so hervorragende Rolle in der Natur des Landes und in dem Menschenleben wie in Rußland. So wenig Bedeutung die Gebirge für die Natur Osteuropas haben, so wichtig und großartig sind ihre Flüsse. Der Charakter der Verbreitung und Ansiedlung der Bevölkerung, die Richtung der Verkehrsstraßen, sogar die Hegemonie der verschiedenen Nationalitäten ist hier größtenteils von den Flüssen abhängig. Ihrem Charakter nach sind die Flüsse der russischen Ebene überhaupt und besonders diejenigen der Zentralrussischen Platte von denen Westeuropas in mehreren Hinsichten verschieden. Ihre Quellengebiete liegen auf der Ebene meist in Sümpfen. Sie werden nur kurze Zeit im Frühling von dem schmelzenden Schnee, meistenteils aber vom Regen gespeist. Die Strömungsgeschwindigkeit ist sehr gering, die Wasserscheiden so sanft und unmerklich, daß in den alten Zeiten noch die Böte von einem Flußgebiet zum anderen geschleppt wurden. Jetzt sind die großen, in entgegengesetzter Richtung fließenden Ströme durch Kanäle verbunden.

Der Charakter der Wasserspeisung und die niedrige Lage des Quellengebietes der russischen Flüsse hat zur Folge eine ungeheuer große Schwankung der Wassermenge im Frühling während der Schneeschmelze und manchmal auch im Spätsommer. Die Frühlingsüberschwemmungen können in bezug auf die Großartigkeit mit solchen in Westeuropa nicht verglichen werden, sondern nur mit den Überschwemmungen tropischer Flüsse. Deswegen sind alle alluvialen Täler ungeheuer breit und reich an Altwassern. Solch ein kleines Flüßchen wie die Moskwa führt im Frühling hundertmal mehr Wasser als im Sommer. In der Wolga ist der Unterschied zwischen dem Frühlings- und Herbstwasserstand bei Ssamara beinahe $10^1/_2$ *m*. Bei Astrachan ist die Breite des überschwemmten Alluvialtales gleich 45 *km*, und die Überschwemmung dauert zwei Monate.

Digitized by Google

Nach dem Charakter der Wasserzufuhr kann man einen großen Unterschied zwischen den Flüssen des von den Moränen bedeckten Landes und des Gebietes der Moränenlandschaft sehen. Leider sind in dieser Hinsicht nur die Quellengebiete solcher Flüsse wie Dnjepr, Oka und zum Teil die Wolga und die Düna (Westliche Dwina) erforscht.

Der größte Fluß Rußlands und Europas — die Wolga*) — hat sein Quellengebiet in der Provinz Twer in dem sog. Wolga-Walde, einem Sumpf unweit des Dorfes Wolgowerchowje, 90 *km* vom Seligersee, unter 57° 14′ 30″ n. Br. und 30° 8′ 30″ ö. v. Gr., auf einer Höhe von 229 *m*. In ihrem oberen Laufe hat die Wolga den Charakter der Flüsse der Moränenlandschaft, wird von Sümpfen ernährt und durchfließt zahlreiche Seen. Sie nimmt erst das Bächlein Persjanka auf, durchfließt dann die Seen Groß- und Klein-Werchit, Sterrsch, Owselug, Peno und Wolgo. In Sterrsch mündet der Bach Runa ein, den einige als die eigentliche Wolga betrachten. Von S. nimmt die junge Wolga den Nebenfluß Schukopa auf und wird für kleinere Fahrzeuge benutzbar. Hier wird das Wasser von einem Beischlott für die trockene Jahreszeit reserviert. Nach der Mündung des Flusses Sselisharowka wird die Wolga schiffbar. — Dieser Nebenfluß wurde noch vor 20 Jahren für die eigentliche Wolga und der See Sselisharowo, aus welchem er fließt, für ihre Quelle gehalten. — Die Schiffahrt wird hier aber an einigen Stellen durch Stromschnellen (bis Rjew), welche von erratischen Blöcken verursacht werden, und durch Stämme abgestorbener Bäume (Kartschi) gehemmt. In ihrem oberen Laufe ändert die Wolga mehrmals ihre Richtung. So wird sie von der von S. mündenden Wasusa nach NO. gerichtet. Die Twerza gibt ihr eine SO.-Richtung. Die Schuscha macht sie wieder nach NO. fließen. Bei der Kniebiegung an der Mündung der Mologa erreicht die Wolga ihren nördlichsten Punkt (58° 13′). Die Mologa zwingt sie wieder nach SO. zu fließen. Nach der Mündung der Tscheksna wird die Wolga 509 *m* breit und beinahe 3 *m* tief. Anstatt Blöcke erscheinen in ihrem Bette Sande, welche Inseln und Untiefen bilden. Die Hauptnebenflüsse der Wolga in ihrem oberen Laufe sind: die Twerza, die Mologa, Tscheksna, Kostroma und Unsha von der linken, die Wasusa, Schuscha, Dubna, Kotorosl von der rechten Seite. Die Twerza, Tscheksna und Mologa sind durch Kanäle mit den Flüssen des Baltischen Meeres verbunden. Zahlreiche Dampfschiffe, Barken und Boote beleben von jetzt an ihre Oberfläche und die Stadt Rybinsk, welche hier liegt, erhält die Bedeutung einer wichtigen Handelsstadt. Bei Jaroslaw ist der Wasserschub 2500 *kbm* in der Sekunde. Der Strom richtet sich hier nach O., dann nach NO., um Kostroma zu erreichen. Von hier wendet sich die Wolga nach SO. und fließt in dieser Richtung beinahe 43 *km*, dann fließt sie ostwärts bis Jnrjewez, nimmt unter dem Einfluß der Unsha eine S.-Richtung an, dann richtet sie sich als ein 1500 *m* breiter Strom nach SO. und fließt mit der Oka zusammen. In diesem *oberen Wolgalaufe* bilden die sandigen Untiefen (Perekaty) im Spätsommer unangenehme Hindernisse für die Schiffahrt, da einige von solchen Sandbänken bis 0·80 *m* seicht sind. Die Uferlandschaften der Wolga sind malerisch, aber einförmig. Bald am rechten, bald am linken Ufer erheben sich hohe wie niedrige Hügel. Die Wolga durch-

*) Tillo. Jswestija des Kaiserl. Russ. Geogr. Gesellschaft. 1893.

Digitized by Google

schneidet Silur-, Devon-, Karbon- und Perm-Ablagerungen, die aber öfter durch Diluvium verhüllt sind, und das ganze Panorama behält die Züge einer Moränenlandschaft. Ganz anders gestaltet und ernährt wird ihr wichtiger Nebenfluß: die Oka, deren Quellengebiet auf derselben Zentralplatte in der Provinz Orel, bei den Dörfern Iljinskaja und Otschka, 257 *m* hoch, im Sumpfe liegt. Nicht von Sümpfen und Seen, sondern durch Quellen wird dieser Fluß gespeist, da in diesem Quellengebiete Lößablagerungen und Sande der Kreideformation auf dichten Juratonen lagern, die wasserdicht und deshalb quellenreich sind. Schon im oberen Laufe ist die Oka reich an Nebenflüssen wie: Kroma, Zon, Izka, Rybniza, Orlik, die im April oder Mai starke Überschwemmungen der Ufer verursachen. Die Ufer sind in diesem oberen Laufe bis 37 *m* hoch. Von Orel ab wird die Oka schiffbar. Nach der Mündung der Zucha, Usta und Upa von der rechten, der Nepolodj, Nugr und Shisdra von der linken Seite nimmt die Oka unterhalb Orel den Charakter eines großen Flusses an und strömt in einer Breite bis 140 *m*. Von Kaluga bis Kolomna bildet die Oka zwei große Bogen. Sie nimmt von rechts auf: Ugra, Chanin, Protwa, Luja, Nara, Lopasnja und von links: Waschona, Nespota, Ossetr und Moskwa. Da die Schichten der Steinkohlenformation, welche der Fluß durchbricht, längs der Linie Malajaroslawez-Tschernj eine schwache Antiklinale bilden, folgt die Oka erst der Neigung der Schichten, dann durchbricht sie dieselben und, der Isohypse folgend, fließt sie bis Protwa, wo sie wieder die lockeren Kalksteine durchbricht, um ihre Bahn nach O. fortzusetzen. Auf der Stelle, wo der Ossetr sich in die Oka ergießt und wo die Steinkohlenablagerungen verschwinden, beobachteu wir wieder eine Änderung der Richtung. Erst fließt der Fluß nach NO., dann bei Kassimow nach SO. Seine wichtigsten Nebenflüsse sind hier: die Mokscha mit der Zna von der linken, Pra und Guß, weiter die Tescha mit dem Nebenfluß Sjsereschа, Unscha und Kljasma von der rechten Seite. Schiffbar sind die Susсha, Pronja, Mokscha und Zna. Die Mokscha wendet den Flußlauf der Oka nach N. und in NO.-Richtung mündet die Oka in die Wolga. In ihrem unteren Laufe ist die Oka 320—640 *m* breit und 1—15 *m* tief. Man unterscheidet in ihrem Laufe vier Abteilungen: von der Quelle bis zur Stadt Orel, wo die Oka ganz unschiffbar ist, den oberen Lauf bis zur Moskwamündung (555 *km* lang), wo sie mehr oder weniger schiffbar wird, den mittleren Lauf bis zur Mokschamündung und den unteren, wo sie von Nishnij-Nowgorod an größeren Fahrzeugen zugänglich wird. Da durch die Oka ein lebhafter Handelsverkehr zwischen den Agrikulturkreisen ihres oberen Laufes und den industriellen, welche in ihrem unteren Laufe liegen, betrieben wird, so ist die Oka die Hauptverkehrsader für die Hauptstadt Rußlands, Moskau. Daher ist es kein Wunder, daß auf der Oka jährlich bis 1500 Schiffe und 400 Kabotage-Fahrzeuge verkehren, die 350 Millionen Kilogramm Waren im Werte von 24 Millionen Mark befördern. Die Gesamtlänge der Oka ist 1136 *km* oder, alle Windungen mitgerechnet, nach Tillo 1495 *km*. Bei Kassimow ist sie 225 Tage eisfrei, bei Orel 240, vom 30. März bis zum 25. November. Das Wassergebiet der Oka beträgt 241.395 *qkm*.

Von der Okamündung ab ändert die Wolga ihren Charakter gänzlich. Ihr rechtes Ufer wird dem Okaufer ähnlich, d. h. hoch, steil, mit zahlreichen Schluchten versehen und meist mit Laubwald bedeckt, was es sehr von den mit Nadelwäldern

Digitized by Google

geschmückten Ufern des oberen Laufes unterscheidet. Das linke Ufer wird niedrig und nimmt den Charakter der mit drei Terrassen versehenen Ufer des Lößgebietes Rußlands an. In der Provinz Nishni-Nowgorod und zum Teil in der Provinz Kasan durchfließt die Wolga die breite, beckenförmige Niederung, die meist mit den jüngsten Ablagerungen erfüllt ist. Dieselbe scheint schon zu Beginn der Eiszeit vorgezeichnet zu sein. An Stelle dieser Niederung war schon damals eine Senke vorhanden, natürlich von geringerem Umfange, weniger tief und mit anderen Umrissen als die uns jetzt vor Augen liegende. Das von NW. und NNW. herannückende Inlandeis bedeckte sodann diese Niederung und ging zum Teil auch über ihre Grenzen hinaus, während es gleichzeitig an Stärke abnahm und abschmolz. Hierbei entwickelte sich eine große Masse von Glazialgewässern, die ihren Weg in die niedriger gelegenen Gegenden und naturgemäß vorzüglich nach der Hauptrichtung nehmen mußten, wo sie die Moränengebilde zerspülten und deren lithologische Bestandteile sortierten. Wo das Wasser freien Spielraum hatte, hinterließ es vorwiegend das grobe Material: zusammengehäufte Blöcke, Kies und Sand. Wo dagegen seiner Bewegung ein Hindernis in den Weg trat, wo es, aufgestaut und zum Stillstand gezwungen, die seichten Einsenkungen des Geländes überflutete, dann langsam stieg und wie das Frühjahrshochwasser noch heutzutage über die Talränder hinwegströmte, da setzte es den feineren, lehmigen Schlamm ab. Aus diesem haben sich eben die blockfreien Lehmbänke gebildet, die wir heute an den Hochufern der Kljasma, der unteren Oka und der Wolga erblicken. An der Kljasma sind sie, wie schon oben erwähnt, hier und da noch von einer zweiten Schicht von Moränengebilden überlagert, was darauf hindeutet, daß die Ablagerung dieser Lehme sich zu einer Zeit vollzogen hat, wo das Inlandeis die besprochene Gegend noch nicht vollständig verlassen hatte. Die weitere Entwickelungsgeschichte des Glazialwasserbeckens, welches sich in der Hauptniederung gebildet hatte, besteht darin, daß das Wasser desselben allmählich wieder zurückging und sich in ein System von einzelnen Wasserläufen verwandelte. Da es immer spärlichere Nahrung von außen erhielt, außerdem verdunstete und in das postglaziale Kaspische Meer abströmte, fiel das Niveau des Wassers stark und der Umfang nahm ab. Die Grenzgebiete der Hauptniederung, wo sich der feine Schlamm abgesetzt hatte, wurden trocken, während in der Mitte an verschiedenen Orten Seen, tote Flußrinnen und örtliche Wasserbecken übrig blieben, von denen sich manche in Gestalt von Seen und Sümpfen bis auf den heutigen Tag erhalten haben. Je nachdem die Wassermassen abnahmen, mußte sich auch ihre ursprünglich wahrscheinlich unregelmäßige Bewegung immer mehr dem Typus der heutigen Flußströmung nähern. Nachdem sich so ein ganzes System von Wasserläufen gebildet hatte, füllten diese die Niederung endgiltig mit Geschiebe und geschichteten Sanden, während sie an einzelnen Punkten Inseln von Moränenablagerungen unberührt übrig ließen. Die Ströme, d. h. die alte Oka, die alte Kljäsma und die alte Wolga schnitten ihr Bett immer tiefer ein und unterspülten ihre Ufer, bald das rechte, bald das linke, wobei auch die Gestalt des alten Tales eine Umwandlung erfuhr und die unterwaschenen Ränder das Aussehen der jetzigen Steilufer jener Flüsse erhielten. Je mehr das Inlandeis sich nach N. und W. zurückzog, desto mehr verlängerte sich der Oberlauf der Ströme, und als ihre Ernährung und Strömung voll-

Digitized by Google

kommen reguliert war, entstanden die jetzigen Flüsse: die Oka, Kljäsma und Wolga. Die ausgetrockneten Niederungssande bildeten in der Folge Ketten von dünenartigen Anhöhen, die sich dann mit Nadelwald bedeckten. So ist die Wolga von Nishnij-Nowgorod ab schon kein junger postdiluvialer Strom mehr, wie vor der Okamündung, sondern eher ein mächtiger Gletscherstrom, der sein Bett in die Ablagerungen seines Vorgängers eingräbt und, nach S. abgelenkt, die hohen Ränder der alten Senke untergräbt. Dadurch entsteht der starke Gegensatz zwischen dem hohen rechten Ufer und der umfangreichen Niederung, welche sich jenseits an dem flachen linken Ufer weit nach N. erstreckt. Bei der Mündung in die Wolga ist die Oka breiter als der Hauptfluß. Sie ist 650 *m* breit, die Wolga nur 480 *m*. Geologisch ist die Oka älter und länger (1546 *km*). Deswegen wollen einige Geologen die Oka als Hauptfluß, die Wolga als Nebenfluß betrachten. Von Nishnij-Nowgorod bis Zarizyn behält die Wolga den scharfen Gegensatz ihres rechten und linken Ufers. Das letztere besitzt die charakteristischen drei Terrassen. Von Nishnij-Nowgorod wendet sie sich nach OSO. und ONO. und bildet einen nach S. konvexen Bogen, um Kosmodemjansk zu erreichen. Von S. nimmt sie die schiffbare Sjura auf, von N. den Kerjenez und die Wetluga, darauf biegt sich der Strom nach SO., nach OSO. und dann wieder nach SO., um nach der Einmündung der in ganz entgegengesetzter Richtung fließenden Swiaga Kasan zu erreichen. Die Breite des Flußbettes schwankt zwischen Nishnij-Nowgorod und Kasan von 300—1500 *m* bei einer Tiefe von 4—10 *m*. Bei Wassilsursk beträgt das Wolgadebit 15.762 *kbm* in der Sekunde.

Bei Kasan nimmt die Wolga ganz deutlich eine S.-Richtung an, ihr rechtes Ufer bleibt immer noch hoch. In einer Entfernung von 5 *km* vom Dorfe Bogorodsk nimmt sie den größten ihrer Nebenflüsse, die Kama, auf, welche, 1886 *km* lang, auf einer weiten Strecke ihr klares Wasser mit den trüben Wolgawellen nicht vermischt. Jetzt wird die Wolga ein mächtiger 1500 *m* breiter Strom. Eine Formation nach der andern wechselt hier: die bunten Perm-, die kavernenreichen Jura- und endlich die Kreide-Ablagerungen. Bald nach der Mündung ihres rechten Nebenflusses Tscheremscha ändert die Wolga, von der schon beschriebenen Jeguli-Verwerfung abgelenkt, ihre Richtung plötzlich nach O. Hier befinden sich die 150—300 *m* hohen Jegulewskija-Gory, eine der berühmten malerischen Gegenden der Wolga. Nach der Mündung des Flüßchens Sok (von links) biegt sich der Strom wieder nach S. und fließt durch eine Art von Defilé — die Sjamara-Pforte —, wo man zum erstenmal hohe Abstürze von beiden Seiten des Flusses sieht, da hier die Fortsetzung der Sokolje-Platte, die Sokolinye-Gory, die Höhen des linken Ufers bilden. Sie nimmt den Fluß Sjamara bei der Stadt desselben Namens auf und nach einem 20 *km* langen Lauf in südlicher Richtung wendet sich der Strom wieder nach W., um den Bogen der Sjamarskaja-Luka zu bilden, die eine Länge von 210—215 *km* hat, während die Breite der von diesem Bogen gebildeten Halbinsel nur 20 *km* beträgt. Bei Kostytschi ist die Wolga 1450 *m* breit. Hier führt über sie eine Brücke der Sjamara-Orenburger Eisenbahn, die 1482 *m* lang und aus Granit und Eisen gebaut ist. Hier macht ihr Wasserschub 9899 *kbm* in der Sekunde aus. — Von hier ab wieder eine SSO.-Richtung annehmend, wendet sich die Wolga erst bei

Digitized by Google

Wolsk, wo der Groß-Irgiz mündet, wieder nach SW. Weiter münden: Klein-Irgiz, Karoman und Jeruslan. Den Charakter eines mittleren Laufes erhaltend, nimmt der Strom noch die Waga von der linken Seite auf, von der rechten dagegen nur unbedeutende Nebenflüsse wie den Groß-Karaman und die Kamyschowka, mittels welcher man die Wolga mit dem Don zu verbinden plante. Noch bei Zarizyn bleibt das rechte Ufer 250 Fuß hoch. Unterhalb Zarizyn bei ihrem rechten Nebenfluß, der Ssarpa, ändert der Hauptstrom seine SW.-Richtung nach SO. und verläßt unterhalb Zarizyn das alte, den Verwerfungen der Wolga-Platte parallele Ufer des Aralo-Kaspischen Beckens, welchem der Strom von der Ssamarskaja-Luka an folgte, was besser als das Baersche Gesetz den Gegensatz zwischen dem rechten hohen und linken Wiesenufer erklärt, und fängt an, sich in eine Anzahl von Arme zu teilen. Der erste und längste Arm, der Achtuba, ist 533 *km* lang. Bei Zarizyn fließt die Wolga schon ausschließlich in Aralo-Kaspischen Ablagerungen. In dieser dritten Abteilung ihres Laufes bleibt das rechte Ufer noch dominierend, doch anstatt Hunderte von Metern hoch zu sein, ist es bei Sarepta 24 *m*, bei Tschernyi Jar 15 *m*, bei Jenotajewsk nur 12 *m* hoch. 53 *km* oberhalb Astrachans zweigt die Wolga einen zweiten Arm ab, den Busan, welchem eine große Anzahl anderer folgt, deren bedeutendster der Bachtemir ist. Die Gesamtfläche des von diesen Armen gebildeten Deltas beträgt 16.700 *qkm*. Während der Überschwemmung des unteren Laufes der Wolga bietet sie ein herrliches Bild eines 29—45 *km* breiten Stromes. Das Deltagebiet, dessen Eigentümlichkeiten wir schon oben beschrieben haben, bildet zahllose Mengen großer und kleiner Inseln und von Schilf bewachsene Untiefen. Die Breite des unteren Wolgalaufes schwankt zwischen 1900 *m* bis 2300 *m*. In dem Delta selbst verursachen die alternierenden NO.- und SO.-Winde bedeutende Niveauschwankungen (bis 2 *m*). Der Hauptkanal, der nahe vom Meer verläuft, ist bloß 24 *m* breit, so daß Astrachan den Seeschiffen ganz unzugänglich ist.

Die Gesamtlänge der Wolga ist 3395 *km*, ihr Ernährungsbassin 1,458.922 *qkm*, der mittlere Wasserschub 9899 *kbm* in der Sekunde. Von ihrem Jahresdebit von 312.180 Millionen *kbm* entfallen 132.612 Millionen auf die 69 Tage des Hochwassers, entsprechend 22.245 *kbm* in der Sekunde und 179.568 Millionen *kbm* auf die 296 Tage des niedrigen Wasserstandes oder 7008 *kbm* in der Sekunde zu rechnen. Der Maximalwasserschub erreicht 31.728 *kbm* in der Sekunde. Das mittlere Fallen der Wolga ist weniger als 7 *cm* auf das *km*. Obschon der Lauf der Wolga zwischen 58° 13′ und 45° 42′ n. Br. (bei der Mündung des Bachtemir) und zwischen 32° 30′ und 47° 36′ ö. v. Gr. liegt, also mehr als 15 Längengrade und 12 Breitengrade durchfließt, ist dennoch der Unterschied in der Dauer der Schiffahrt nicht so groß, wie man es erwarten könnte. Es geschieht oft, daß die Wolga bei Twer sich früher vom Eise befreit als bei Kamyschin. So ist die Wolga während 211 Tagen schiffbar und eisfrei bei Zubzoff, 205 bei Twer, 201 bei Rybinsk, 195 bei Nishnij-Nowgorod, 145 bei Ssimbirsk, 146 bei Ssamara, 203 bei Ssaratow, 208 bei Kamyschin und 260 bei Astrachan. In Wirklichkeit ist sie nur sechs Monate schiffbar, obschon sie sich viel früher von der Eisdecke befreit, doch dauert der Eisgang, der die Navigation unmöglich macht, manchmal zwei Monate.

Digitized by Google

Die Wolga besitzt eine reiche und interessante Fischfauna. Acipenser huso, A. Güldenstädti, A. stellatus, A. ruthenicus, ferner Leuciscus rutilus und caspicus, Clupea caspica sind besonders zahlreich und charakteristisch. Doch nicht hauptsächlich ihres Fischfangs wegen wird die Wolga von den Russen „Mutter Wolga" genannt, sondern wegen ihrer Bedeutung für den Handel. Ihr Stromgebiet bedeckt 23 Provinzen mit einer Bevölkerung von 33 Millionen. 39 Provinzial- und Kreisstädte und mehr als 1000 Dörfer liegen an ihren Ufern. Das Getreide des Zentrums, die Manufakturwaren vom NO. Großrußlands, die Bauhölzer des Nordens, die Erze vom Ural, die Waren aus Sibirien und Turkestan wie auch aus Westeuropa, werden auf dieser kolossalen Wasserstraße verschifft, fast die Hälfte aller Waren in Rußland, die überhaupt längs Wasserstraßen befördert werden. Im Jahre 1890 passierten alle Wolgastädte 37.058 Schiffe und 74.146 Raddampfer mit Waren von 8,448.853 Tonnen im Werte von 253.114.000 Mark. Dieser lebhafte Handel gibt der Bevölkerung am Wolga-Ufer bessere Lebensbedingungen als derjenigen im Inneren des Landes. Die Häuser sind hier sauberer, das Leben reicher, der „Wolgar" unterscheidet sich durch seine Intelligenz, seinen Unternehmungsgeist und seine bessere Entwickelung scharf von den Russen der umgebenden Ackerbaubezirke.

Der Don hat sein Quellengebiet in dem Iwanowsee, in der Provinz Tula, beinahe unter dem 54° n. Br. Der Don fließt erst nach SO., bei der Staniza Katschalinskaja aber, bei einer Entfernung von 60 *km* von der Wolga, wendet er sich plötzlich nach SO. und behält diese Richtung bis zu seiner Mündung, die aus 30 Armen besteht, von denen aber nur 3 schiffbar sind. Das mittlere Debit des Don ist 900 *kbm* in der Sekunde. Seine Gesamtlänge beträgt 2100 *km*, von denen nur 1500 schiffbar sind. Seine Hauptnebenflüsse von der rechten Seite sind: Ssosna, Djewiza, Tiehaja-Ssosna, Tschernaja-Kalitwa, Tschir und Donez und von der linken: der Woronesh, Bitijug, Choper, Medwediza, Ilowlja, Sal und Manytsch. Der Fluß Akai ist nur ein schiffbarer Arm des Don, der sich bei Staniza Meliehowskaja abzweigt und bei Azaiskaja wieder mündet. Da das Quellgebiet des Don auf einer Höhe von 175 *m* liegt, so beträgt sein Gefälle 1 *m* auf das *km*. Obschon im Lande der Donischen Kosaken die Breite des Flußes 200—400 *m* beträgt und die Tiefe 2—16 *m* ist doch die Schiffahrt der Sandbänke wegen sehr unbequem. Bei Pawlowsk ist der Don 104 Tage, bei Rostow 99 Tage vom Eise bedeckt. Ende November oder Anfang Dezember friert er zu. Das Dondelta ist seines Fischfangs wegen berühmt. Für die Schiffahrt ist es weniger günstig, denn von den drei schiffbaren Mündungen kann nur die eine, die Perewalowka, zu Zwecken der Schiffahrt auf dem Asowschen Meere dienen. — Der Don und seine Nebenflüsse sind echte Steppenflüsse des Lößgebietes Rußlands. Sie werden meistens von Quellen genährt. Seine Überschwemmungen sind bedeutend und unregelmäßig, weil von der Menge und dem Charakter des Schneeschmelzens abhängig. Meistens finden die Überschwemmungen Mitte März oder Anfang April statt. Bei Katschalinskaja Staniza erreicht der Stand des Hochwassers 6—6·9 *m* über dem Niveau des Wassers im Sommer. In dem Deltagebiet ist der Wasserstand auch von Seewinden beeinflußt, welche oft weite Überschwemmungen im Gebiete des niedrigen Deltas verursachen. Der Don und

Digitized by Google

seine Nebenflüsse haben wie die meisten Flüsse des Lößgebietes der Zentralplatte ein hohes rechtes Ufer, während das linke aus drei Terrassen besteht. Auf sie paßt alles, was wir schon von den Flußtälern des Lößgebietes gesagt haben. Die Schiffahrt auf dem Don wird erst von Kalatsch ab bedeutend. Im Vergleich mit seinem Nachbar, der Wolga, ist sein Stromgebiet gering.

Von derselben Zentralrussischen Platte fließt noch die Düna (Westliche Dwina). Ihr Gebiet nimmt eine Fläche von 70.000 *qkm* ein. Die Quellen der Düna liegen auf den Waldai-Höhen. Sie fließt erst nach SW., dann nimmt sie unterhalb Witjebsk eine westliche Richtung an, um endlich nordwestlich zu fließen. Ihre Ufer sind meistenteils niedrig und sumpfig. Man findet viele Spuren früherer Betten, denn der Fluß hat mehrmals seinen Lauf geändert. Anstatt südwärts zum Dnjepr, fließt er nordwärts zur Ostsee und bahnt sich seinen silurischen Weg durch die Felsen. In diesem Gebiete findet man noch zahlreiche Stufen, welche die Schiffahrt hemmen. Im ganzen ist das Gefälle der Düna aber sehr unbedeutend, auf einer Strecke von 138 *km* beträgt es nicht mehr als 52 *m*. Unterhalb Rigas teilt sich der Fluß in eine Anzahl von Arme, welche im Küstengebiete ihre Richtung mehrmals ändern, um endlich die sie vom Meere trennende zweireihige Dünenzone zu durchbrechen. Zwischen diesen zwei Dünenzonen fließt die Kurländische Aa, die in ihrem Unterlaufe unter dem Namen Bolderaa bekannt ist und in Verbindung mit der Düna steht. Man sollte erwarten, daß sie bei Schlock ins Meer mündet, doch daran hindern sie die Dünen, und daher wendet sie sich ostwärts, fließt parallel mit der Meeresküste und mündet schließlich in die Düna. Früher floß die Aa diesseits der Dünenreihe, wo man bis jetzt Spuren ihres Bettes in Form eines von Schilf bewachsenen Sumpfes erkennt. Früher scheint dieser Fluß ostwärts geflossen zu sein, jetzt macht er Anstalten sich eine eigene Mündung, 6 *km* östlich von der Dünamündung, zu bahnen. Eine ähnliche Geschichte hat auch die Livländische Aa. Nachdem sie die Wendensche Schweiz, eine Schlucht mit steilen, felsigen Wänden bildend, verlassen hat, ergießt sie sich, die Ebene durchlaufend, in den Rigaer Golf in einer selbständigen Mündung. Aber eine Anzahl von alten Betten lehrt uns, daß ehemals auch dieser Fluß einen Teil des Hauptflusses der Gegend bildete. Auch der Embach scheint erst in jüngster Zeit ein Zufluß des Peipus geworden zu sein, denn von der NW.-Ecke des Wirzjärwsees beginnt ein altes Tal, das eine westliche Fortsetzung des Embachtales zu sein scheint und welches den Embach mit der Ebene verband, wo jetzt die Fellin, ein Nebenfluß der Pernau, fließt.

Außer den Flüssen, welche durch die großen Seen fließen, sind am Westabhange noch, abgesehen von den noch unbedeutenderen, folgende Flüsse zu bemerken: die Luga, die Pernau, die Salis, die Aa, die Mus und die Windau.

Auch der Njemen oder die Memel hat viel Ähnlichkeit mit den obengenannten Flüssen. Seine Quelle liegt in der Provinz Minsk, bei Grodno ändert der Fluß seine Richtung und fließt nach N. Hier ist er schon schiffbar für kleinere Barken, und, obschon sein Strom auch reich an Stufen ist, benutzt man ihn doch gern als Handelsweg. Bei Memel ist er ungefähr 305 *m* breit und führt eine Wassermenge von ungefähr 510 *kbm* in der Sekunde.

Digitized by Google

Von den Flüssen, die südwärts von der Zentralrussischen Platte strömen, ist der bedeutendste der Dnjepr. Sein Quellengebiet ist genauer als bei anderen Flüssen erforscht. Es liegt im Gebiete der Ablagerungen der Steinkohlenformation. Die wasserdichten Schichten der Tone dieser Formation bilden die Unterlage der ganzen Gegend. Sie sind von stark erodierten Kalksteinen bedeckt, die ihrerseits von diluvialen Ablagerungen verhüllt werden. Der Hauptbestandteil der letzteren, wie wir schon gesehen haben, sind die Moränentone, welche wasserdicht sind und das Entstehen zahlreicher Sümpfe und Moore auf der Oberfläche verursachen. Sie bilden die Hauptnahrung der Flüsse des Quellgebietes. Da diese Tone wasserdicht sind, ist die Gegend hier arm an Rinnen und Sprudelquellen. Die Grundwasserschichten liegen hier sehr hoch an der Oberfläche des Bodens. Die Oberflächen der Schichten des Steinkohlensystems sind noch wasserreich, da aber diese Schichten nach NO. fallen und die meisten Flüsse diese Schichten mit ihren Betten nicht erreichen, sind sie für die Ernährung des Dnjepr und seiner Nebenflüsse von keiner Bedeutung und senden ihre Wasservorräte zum Wolgagebiet. Es sind hier Wasservorräte der Oberfläche, welche die Flüsse unseres Systems ernähren, und diese Vorräte sind reich, da im Gebiete des Oberlaufes des Flusses die Sümpfe allein 115 *qkm* einnehmen, also 10% der Gesamtoberfläche des Quellgebietes. Besonders wasserreich sind die Sümpfe im Gebiete der rechten Nebenflüsse. Sie nehmen meistenteils die Wasserscheiden der Flüsse ein, so daß zwei nach entgegengesetzten Richtungen fließende Ströme oft aus demselben Sumpfe stammen. Einige liegen in kesselförmigen Vertiefungen im Quellengebiete des Flusses. Talsümpfe sind hier verhältnismäßig selten. Nach der Entstehungsweise kann man Seesümpfe und ursprüngliche Sümpfe unterscheiden. Die ersteren waren einst Seen der Moränenlandschaft, die vom Moose oder von Gras allmählich überwachsen wurden und sich in Torfmoore verwandelten. Sie sind nicht so häufig wie die ursprünglichen Sümpfe, deren Entstehung durch den hohen Stand des Grundwassers auf einer horizontalen Fläche verursacht ist. Seen sind hier schon selten, im ganzen Gebiete werden nur fünf gefunden. Die Flüsse des Quellengebietes des Dnjepr gehören zu dem Typus der Flüsse, welche von Herbstregen und schmelzendem Schnee ernährt werden. Besonders im Frühling überschwemmen sie ihre Ufer am stärksten und die Vorräte, welche die Sümpfe im Frühling und im Herbst gesammelt haben, ernähren in der Sommerzeit die Flüsse, da Sommerregen für das Bestehen eines Flusses eine untergeordnete Rolle spielen. So sind Regen und Sümpfe die Hauptnahrung des Dnjepr in seinem Oberlaufe. Als Anfang des Flusses nimmt man gewöhnlich einen bewaldeten Sumpf bei dem Dorfe Klizow an, welcher einen versumpften See vorstellt und in der Provinz Smolensk, im Kreise Bjelsk, liegt. Die Quellen liegen unter 55° 52′ n. Br. und 30° 43′ ö. von Greenwich auf einer Höhe von 829,5 *m*. Nur in der Regenzeit fließt von hier das Wasser und höchst langsam, nicht mehr als 3 *kbm* in der Stunde. Nur oberhalb des Dorfes Michalewo, wo der Dnjepr den Nebenfluß, die Lubjauka, aufnimmt und erst nach S., dann nach SW. fließt, wird sein Tal deutlicher ausgeprägt. Auch hier wird der Fluß und seine Nebenflüsse von Sümpfen ernährt. Zwischen Dnjeprowo und Bolschewo macht der Dnjepr zwei Biegungen, erst unter dem Einfluß des rechten Dnjeprez nach S., dann unter dem Einfluß des Sherdj nach O. Der

Digitized by Google

letztere Nebenfluß ist größer und wasserreicher als der Dnjepr selbst. Der Dnjepr fließt hier zwischen flachen oder schwach gehobenen Ufern. Alle Nebenflüsse des Dnjepr sind in ihrem oberen Laufe auch Sumpfflüsse. Solche sind hier: Sherdj, Dujeprez, Suprut und Wjäsma, die 87 *km* unterhalb der Quelle in den Dnjepr mündet. Das Gefälle des Dnjepr in seinem Oberlaufe ist sehr gering, 0.6 *m* auf das *km*. Die ersten 174 *km* seines Laufes ist der Dnjepr unschiffbar. Von Wjäsma ab wird er für Boote zugänglich, von Dorogobusch, wo er sich nach S. wendet, wird er für kleinere, von Smolensk für größere Flußschiffe schiffbar. Hier ist seine Richtung eine westliche, die bis Orscha dauert, wo der Fluß sich wieder nach S. richtet, um von der Beresina ab nach SO. zu fließen. Seine vollständige Entwickelung bekommt der Dnjepr bei Krementschug, wo er das Wasser aller seiner wichtigen Nebenflüsse empfangen hat. Von Jekaterinoslaw wendet er sich nach S. und zwischen hier und Alexandrowsk, auf einer Strecke von 60 *km*, 12 *km* oberhalb Jekaterinoslaw befinden sich die berühmten Stromschnellen (Porogi), die hier die Schiffahrt hindern. Statt daß wie oberhalb von Jekaterinoslaw nur das rechte Ufer das hohe ist, sind hier beide Ufer hoch und steil und bestehen aus Granit. Die Zahl der Stromschnellen beträgt neun. Unterhalb Alexandrowsk wendet sich der Dnjepr nach SO. und teilt sich in zwei Arme, um endlich in einem Liman zu münden. Seine Gesamtlänge ist 1950 *km*. Ungeachtet seiner Stromschnellen ist der Dnjepr ein wichtiger Verkehrsweg, längs welchem das Getreide S.-Rußlands Odessa erreicht. Sein Fischfang ist auch wichtig. Sein Stromgebiet mißt 460.000 *qkm*. Er nimmt viele wichtige Nebenflüsse auf. Solche sind von der linken Seite: der Sosch mit dem Iput, die Desna mit der Seim, Sula, Pjsol, Worskla, Orelj und Samara. Von der rechten Seite münden: die Beresina, der Pripjet mit dem Goryn, Usch, Roßj, Ingulez und der S.-Bug, welcher in seinen Liman mündet. Das Debit ist wenigstens 2000 *kbm* in der Sekunde. Unterhalb Cherssón teilt sich der Dnjepr in eine Anzahl von Arme (Girlo). Die Hauptarme sind: der Bjelogrudowskoje und Sburjewskoje. Die bedeutendsten Nebenflüsse des Dnjepr sind: die Beresina, 530 *km* lang, meist von Sümpfen ernährt und der Pripjet, welcher durch Kanäle mit der Weichsel und dem Njemen verbunden ist und der im Frühling seine sumpfigen Niederungen auf einer Strecke von 17 *km* überschwemmt und das Land bis Ende Mai überflutet. Das vom Pripjet bewässerte Land, Poleßje genannt, ist höchst sumpfig. Auf zwei Millionen Deßjätinen trockenen Landes rechnet man hier bis drei Millionen sumpfigen Waldes und beinahe ebensoviel Sumpf und überschwemmtes Land. Mehrere Sümpfe sind bis 120 *km* lang und 60 *km* breit. Die Hauptursache der Versumpfung des Landes ist das schwache Gefälle und der Umstand, daß die Flüsse im Oberlaufe ein viel stärkeres Gefälle haben, welches in der Niederung viel schwächer wird, so daß sie ihre Sedimente hier ablagern, welche dann das freie Fließen des Wassers hemmen. Auch an brunnenartigen Quellen (Okna) ist Poljesje sehr reich. Im Dnjepr selbst unterscheidet man fünf Abteilungen des Stromes: 1. von Dorogobuſh bis Orscha der Oberlauf, 2. zwischen Orscha und Kanew, wo der Dnjepr den Charakter des Flusses mit hohem rechten und niedrigem linken Ufer bewahrt, 3. von Kiew bis Jekaterinoslaw, wo er einen wasserreichen und großen Strom bildet und mehrmals sein Fahrwasser ändert, auch zahlreiche Inseln bildet, 4. von

Digitized by Google

Jekaterinoslaw, wo die Stromschnellen den Durchgang für die Schiffe des oberen Laufes nicht erlauben, 5. von Alexandrowsk bis zum Liman, wo der Fluß wieder schiffbar wird. Das Gefälle des Dnjepr in seinen verschiedenen Abteilungen ist sehr unregelmäßig. Im ganzen ist es vom Quellgebiet bis zur Mündung 248.5 *m* oder 1.4 *m* auf das *km*. Die Gesamtlänge seiner Nebenflüsse beträgt etwa 13.000 *km*. Der Eisgang dauert 5—12 Tage, am längsten währt er in seinem mittleren Laufe. Der Herbsteisgang dauert 9—37 Tage. Die Schiffahrt ist möglich bei Smolensk 214 und bei Cherssjon 277 Tage. Der Eisgang ist nicht gefährlich. Den höchsten Stand erreicht die Frühlingsüberschwemmung bei Mohilew bis 3.2 *m*, bei Kiew mißt sie 2.2 *m*, bei Krementschug 2.6 *m*, bei Cherssjon 2 *m* und in der Mündung 0.3 *m*. Am höchsten steht das Wasser Mitte April. Die Überschwemmung dauert $1^1/_2$ Monate.

Die Zentralrussische Platte ist sozusagen das Zentrum des Russentums. Vom Quellengebiete der vier großen Flüsse Wolga, Dnjepr, Don und Düna verbreitete sich die russische Bevölkerung in die peripherischen Gebiete des Reiches, die Nachbarvölker vernichtend oder assimilierend und in dieser kolonisierenden Verbreitung spielten diese Flüsse die Hauptrolle. Bei seiner Armut an Erzen entwickelte sich in diesem Gebiet mehr der Ackerbau als die Industrie und es sind meistens ärmere Distrikte des Plateaus, in welchem diese letztere und, mit ihr verbunden, eine dichtere Bevölkerung sich entwickelte. Da aber die klimatischen und, im Gebiete der Moränenlandschaft, auch die Bodenverhältnisse keine besonders günstigen für den Ackerbau sind, blieb auch die letztere auf niedriger Entwickelungsstufe. Die Möglichkeit, leicht ihren Wohnort zu ändern, veranlaßte die Bevölkerung eher zur Auswanderung, als zur Verbesserung ihres Kulturzustandes. Bei dem jetzigen Kulturstand kann man die meisten Provinzen Zentralrußlands als übervölkert betrachten, da, ungeachtet ihrer verhältnismäßig unbedeutenden Dichte, man hier, der bedeutenden Sterblichkeit und Auswanderung wegen, keinen Zuwachs beobachtet.

An Mineralreichtümern bietet das Gebiet: Eisenerze (in den Provinzen Tula, Rjäsan, Nishni-Nowgorod), Porzellanlone, Steinkohlen (in den Provinzen Tula und Rjäsan, besonders bei Malewka und Murawiewka), Salzsolen (bei Staraja-Russa in der Provinz Nowgorod, auch in den Provinzen Pskow, Livland, Kurland, Kowno und Grodno, desgleichen im Gebiete der Permischen Ablagerungen, und zwar in den Provinzen Jaroslaw, Nishni-Nowgorod, Kostroma), Torf und Phosphorit (in den Provinzen Orel, Kursk, Rjäsan, Jaroslaw, Moskau, Kostroma, Nishnij-Nowgorod, Smolensk); im Obersilur Livlands wird auch Silber gefunden.

Die russischen Teile Fennoskandiens.

Die russischen Teile Fennoskandiens bestehen aus der Halbinsel Kola, dem Küstengebiet des Weißen Meeres und dem Gebiete zwischen dem Ladoga- und Onegasee. Die bedeutendsten Höhen finden wir auf der Halbinsel Kola. Die Maanselkä Finnlands mit ihren abrasierten Platten und einzelnen Massiven verbreiten sich östlich nach Rußland, hier Höhen von 500 *m* bildend. Der kleine Rücken Umptek erstreckt sich im N. der Kandalakschabai und erreicht bis 900 *m* Höhe. Weiter östlich kommen nur spärlich Höhen von 100 *m* vor, und im übrigen ist die

Digitized by Google

Gegend von Torfmooren bedeckt, welche die meisten Eigentümlichkeiten des Reliefs verhüllen. Die mittlere Höhe der Kola-Halbinsel mißt 300—350 *m*, die Chibiny-Tundry erheben sich bis zu 920 *m*. Die Gebirge bilden hier Parallelreihen, so z. B. Tischauna-Tundra, Chibina-Tundra, Maaselke Tundren. Diese und andere Tundren streichen einander parallel längs der ganzen Halbinsel von der Kandalakscha- bis zur Kolabai. Die vegetationslosen Gipfel werden hier Tundren, die bewaldeten Wazaks genannt. Sie sind durch Täler getrennt, von denen die breiteren Seen, die engeren Flüsse enthalten. Eine zweite Gruppe der Höhen sehen wir zwischen Ladoga- und Onegasee und östlich von letzterem. Sie bestehen aus Hügeln, die unter dem Namen Olonetz-Rücken bekannt sind. Der Maanselge-Rücken dient als Wasserscheide zwischen dem Onegasee und dem Weißen Meere. Der höchste Punkt ist hier der Berg Orel, auf dem O.-Ufer des Portosero-Sees und scheint 300 *m* nicht zu übersteigen. Nach N. und nach S. von diesen Höhen liegen Tiefländer.

Das Gebiet von Russisch-Fennoskandia besteht aus tief erodiertem Grundgebirge und abyssischen Massengesteinen, und die geringen Partien anderer Gestaltung entsprechen den vielen kleinen isolierten Gebirgen jüngerer Sedimentgesteine. Es sind Überreste ausgedehnter Ablagerungen, die das Grundgebirge einst bedeckten und jetzt in den meisten Fällen auf eingesunkenen Schollen zwischen Verwerfungen auftreten.*)

Die großen Grabensenkungen, die Ostsee und der Finnische Meerbusen, zwischen dem skandinavisch-finnländischen kristallinen Gebiete und den sedimentären Systemen Mittel- und Osteuropas, setzen sich über den Ladoga und den Onega nach dem Weißen Meere fort. Das letztere ist ebenfalls eine durch Verwerfung entstandene Grabensenkung, welche die aus Grundgebirgen bestehende Halbinsel Kola vom übrigen ganz anders aufgebauten Nordrußland trennt. Im W. und NW. geht die kaledonisch-norwegische Gebirgsfaltung über die Insel Kildin und die Fischerhalbinsel in das Gneissystem Finnmarkens über, welches Reste der Timan-Kaninkette vorstellt, und wir sehen die alte horstartige Platte, der Sneß den charakteristischen Namen des Baltischen Schildes gab, im Westen, Norden und Nordosten von paläozoischen Gebirgsfaltungen umschlossen, während gewaltige Verwerfungen sie von der anderen Seite begrenzen. Überhaupt ist dieses Gebiet von Wurzeln alter Gebirgsketten von archäischem bis postdevonischem Alter durchzogen und von Verwerfungen und Bruchlinien durchquert.**)

Auf dieser Schollenplatte befinden sich zahlreiche postarchäische, verschiedenartig zusammengesetzte Eruptivgesteine. Unter anderen trifft man hier die vielen Nephelin-Syenite an; die größten von ihnen sind der Umptek und Lujawr-Urt auf der Halbinsel Kola. Im N. des Ladoga und des Onega bis zu den Inseln des Weißen Meeres, auf der Halbinsel Kola sowie in den öden Gebieten zwischen den Seen Imandra und Enare sieht man die ältesten Felsarten mit Inbegriff der diskordanten jatulischen Reihe in lange Falten gelegt, und es ist bereits möglich, einige Linien des Verlaufes dieser Falten und darin zugleich den Grundplan dieser uralten Gebirgszüge zu erkennen. Im allgemeinen kann

*) Ramsay, Geologische Beobachtungen auf der Halbinsel Kola, Fennia Nr. 3—7, Helsingfors 1890; auch Iswestija der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft 1899.

**) Kudrjawzew. Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft 1882.

Digitized by Google

man sagen, daß NNW. vorherrschend ist vom Bottnischen Busen bis zum SO.-Ende des Troppajärvi-Sees und bis über den Ladoga- und Onega-See. Dazwischen aber liegt ein Gebiet, in welchem NNO. fast ausschließlich herrscht. Dieses reicht von den genannten Punkten am Troppajärvi und nördlich von Powjänez bis an die Pomorsche Küste und in die Nähe der Mündung des Kem. Vielleicht erscheint eine Spur derselben Richtung wieder an der Ostküste von Kola, aber, soweit bekannt ist, wendet sich diese Richtung NNO. bald in NS., weiter gegen W. in NNW. und dann in WNW. bis über den Imandra-See, verfolgt im Granulit WNW. bis südlich vom Enare-See und setzt endlich um nach N. Eduard Sueß meint, daß die genannten Richtungen dieselben sind wie jene des Urals und des Pae-Choi. Die Solowezkije-Inseln bilden nur glaziale Anhäufungen. Die Formen der Landschaft des russischen Kareliens und der Halbinsel Kola zeigen im allgemeinen eine große Ähnlichkeit mit denen des mittleren und nördlichen Finnland. Abgerundete Berge von Urgneisen und Schiefern oder alten Massengesteinen, Moränenhügel, Äsar, Sandfelder und Torfmoore wechseln miteinander ab, und dazwischen liegen zahlreiche Seen und kleine Gewässer zerstreut. Wenn man von den losen Bildungen absieht, trifft man hier nur festes Gestein an, welches in der Hauptsache dieselbe Oberflächengestaltung hat wie das Grundgebirge in den übrigen Teilen von Fennoskandia. Im großen gesehen, ist nämlich die Landschaft flach, plattenartig, ein Peneplain, im einzelnen aber stark korrodiert und hügelig. In diesen Formen kommen die inneren Unterschiede der Tektonik und der petrographischen Zusammensetzung der Berge nur in geringem Maße zum Vorschein. Äußere Ursachen, eine tiefgehende Erosion und Denudation haben ein allenthalben herrschendes gemeinsames Gepräge der Konfiguration geschaffen. Die archäischen, von sekularen Verwitterungsprodukten gesäuberten Felsen und Berge zeigen die charakteristischen, abgerundeten Formen mit bestimmtem, moutonniertem Stoß und schroffen Leeseiten — eine Rundhöcker-Landschaft. Auffallende Ausnahmen von dieser Regel bilden nur die Nephelinsyenit-Massive Umptek und Lujawr-Urt im Innern der Halbinsel Kola und die Hochebene an der Terskischen Ostküste. Die nach oben plattenartige Begrenzung jener Hochflächen, häufig von steilwandigen Tälern durchbrochen, erregt sofort die Aufmerksamkeit und mahnt zur Erforschung ihrer besonderen Ursachen. Was ferner die Küstenplatte im Osten betrifft, so wird ihre ebene Form nicht von der Ausbreitung der Moräne, sondern davon bedingt, daß die steil stehenden Schichten von Schiefern und Gneisgraniten durch eine Abrasionsebene quer abgeschnitten wurden. Sie ist nach Ramsays Meinung bei der Transgression der devonischen Sandsteinablagerungen gebildet. Diese Platte geht nach W. in ein wellig hügeliges Peneplain über und ist dadurch mit den mehr gebirgigen Teilen der Halbinsel ohne scharfe Grenzen verbunden. Abgesehen von einigen Fällen postglazialer Erosion und von der durch Vereisung zustande gekommenen gänzlichen Säuberung der Felsen von sekularem Verwitterungsmaterial sowie der Abrundung und Furchung derselben, war der Hauptteil der Erosionsarbeit hier in präglazialen Zeiten vor sich gegangen. Zu den einzelnen Fällen von postglazialer Erosion im festen Gestein gehört die Bildung kleiner Täler im Nephelinsyenit-Gebiete. Weitere Beispiele liefern einige Bachrinnen auf der Insel Kildin und auf der Fischerhalbinsel, die erst nach der Durchgrabung der losen Bildungen der Eiszeit in die feste Unterlage eingeschnitten werden konnten. Zu

Digitized by Google

den Fällen von postglazialer Erosion wird man auch die Bildung von breiten Strandterrassen an den gegenwärtigen und früheren Uferlinien rechnen müssen.

Sowohl große als kleine Täler, deren Seiten Spuren von Gletscherwirkung aufweisen, haben einen von den Bewegungsrichtungen des Landeises unabhängigen Verlauf. Das gewaltige Imandratal z. B. wurde vom Inlandeis quer überschritten und auch die Flußtäler der S.- und O.-Küste (z. B. das Ponojtal) wurden von den Eismassen überquert. Nur auf der Nordseite der Halbinsel flossen die Gletscher mit den Fjorden und Tälern parallel, wie die Schrammen es noch bezeugen, aber daraus wird man eher den Schluß ziehen, daß die Eismassen sich in schon vorher existierenden Tälern zu bewegen gezwungen waren, als daß sie diese selbst gegraben hätten. Die Flüsse der Halbinsel Kola haben im Innern des Landes im allgemeinen noch einen verhältnismäßig ruhigen Verlauf. Ihre größte Wasserfülle und ihre Stromschnellen haben sie in der Nähe der Küste und in ihrem Oberlaufe. Von dieser Regel gibt es nun allerdings häufige Ausnahmen, aber man kommt doch zu der Auffassung, daß die älteren präglazialen Flußrinnen zum größten Teile noch mit den Ablagerungen der Eiszeit erfüllt sind und daß die Flüsse erst in der Nähe der Küsten alte, tiefer im Grundgebirge liegende Betten vorgefunden haben. Eines der beweisenden Beispiele dafür sind die unteren Läufe der Flüsse Ponoj und Tschupona. Der Fluß Tschupona fließt in seinem unteren Laufe zwischen 30—40 *m* hohen Wänden, die bis etwa 6 *km* von der Mündung aus Sandstein und Schieferschichten und höher talaufwärts aus Gneis und Gneisgranit bestehen. 10 *km* von Drisa stürzt der Fluß mit einem 20—25 *m* hohen imposanten Wasserfall in die Schlucht hinein. Oberhalb desselben fließt das Gewässer auf einem plattenartigen Untergrund des Grundgebirges, zwischen niedrigeren Ufern der Moräne. Nun kann man sich kaum vorstellen, daß derselbe Fluß, der oberhalb des Wasserfalles nur eine unbedeutende Erosion auf den festen Boden ausgeübt hat, von dieser Stelle abwärts in postglazialer Zeit die großartige Schlucht zu bilden vermochte. Es liegt näher, daß der Fluß beim Wasserfall eine alte präglaziale Flußrinne angetroffen hat. Eine Bestätigung dieser Annahme findet man darin, daß auch die Schlucht hier nicht endigt, sondern nordwestlich vom Wasserfall ihre jetzt trockenliegende Fortsetzung hat, die doch bald von der Moräne abgesperrt wird.

Die glaziale Erosion hat hier in erster Linie die Rundhöckerformen der Berge und die Gletscherschliffe auf denselben geschaffen. Die Richtung der Schrammen ist an der Nordküste der Halbinsel nach N. und NO., an der S.-Küste nach S., an der Küste des Weißen Meeres nach NO. und SSO. gerichtet. Die Grundmoräne, welche in den Flachländern und Tälern auf der Halbinsel Kola ziemlich mächtig und zusammenhängend ist, bildet auf den Bergen eine ganz dünne Decke, durch deren zahlreiche Risse das entblößte Gestein zutage tritt. Wo die Moränenlager dick sind, befinden sich die großen Blöcke in feinerem Material eingebettet, wo sie unbedeutend sind oder ganz fehlen, liegen diese neben einander ohne alle Ordnung auf der Oberfläche zerstreut. Während diese Ablagerungen auf der Nordseite der Halbinsel so dünn sind, wird die Terssche Küste, von Torja bis Ponoj, von einer sehr mächtigen zusammenhängenden Moräne bedeckt, die sandig, tonig, oft lehmig knetbar ist und außer kristallinischen

Digitized by Google

Blöcken, die sonst ausschließlich in Russisch-Lappland auftreten, große Mengen von Sandstein und Tonschiefer enthält. Ihre Mächtigkeit nimmt von W. nach O. und N. ab. Nur auf den allerhöchsten Teilen der Halbinsel Kola, auf den obersten Partien der Gebirge Umptek und Lujavr-Urt, findet man keine Moräne. Diese hört schon mit 400—600 *m* Höhe auf, und auf der Hochplatte kommen fremde Blöcke gar nicht vor oder sind doch sehr selten. Im Gegenteil wird hier alles von durch Frostspaltung gebildeten Nephelinsyenit-Blöcken bedeckt, die noch größtenteils fest in situ sich befinden. Die Ursache hiervon ist vielleicht darin zu suchen, daß keine mächtigen Eismassen über die Gipfel dieser Gebirge hinweggegangen sind. Wallartige Aufstauungen des Moränenmaterials sind auf der Halbinsel Kola mehrfach beobachtet worden. Die bedeutendsten sind die Endmoränen, welche einige in die Fjorde der Nordküste mündende Täler absperren. Die Richtung der Schrammen und die Verbreitung der Moränenwälle erlaubt Ramsay den Schluß, daß während der ersten und größten Vergletscherung Rußlands die ganze Halbinsel Kola, die Fischerhalbinsel und die Insel Kildin vom Inlandeis bedeckt waren. Dasselbe füllte auch das Becken des Weißen Meeres aus und erreichte die bekannte große Ausdehnung nach O. und SO. Die Eismassen scheinen von Finnland gekommen und in divergierenden Richtungen über Nordrußland geflossen zu sein. Man kann hier zunächst verfolgen: 1) die Spuren des Enare-Waranger-Eisstromes, mit ihm wurden Blöcke aus dem Grundgebirge des Südwarangers nach der Warangerhalbinsel geführt; 2) den Murmanstrom, er kam aus N.-Finnland, ungefähr mit NNO.-Richtung, von ihm wurden u. a. die Fischerhalbinsel und die Insel Kildin überschwemmt; 3) der Umptek-Lujavr-Urt-Eisstrom mit WO.-Richtung. Von N.-Finnland kommend, überquerte letzterer den See Imandra, ging über den Umptek und den Lujavr-Urt hinweg, um zwischen Ronda und Kap Tschornij das Eismeer zu erreichen, seinen Weg mit Nephelinsyenit-Blöcken bestreuend. Der Eisstrom des Weißen Meeres floß von der Kuulajuvi-Knusamo-Gegend in Finnland nach Russisch-Lappland und Russisch-Karelien hinein. Seine nördliche Hälfte überschwemmte den S.- und O.-Teil der Kolahalbinsel, den vorigen Strom nach dem Eismeer drängend und eine von Nephelinsyenit freie Moräne von Kap Tschornij ablagernd. Die S.-Hälfte strömte durch das Weiße Meer. Der Onega-Eisstrom füllte die Onegabucht aus. Nach der ersten und größeren Eisperiode folgte die interglaziale, marine, boreale Transgression. Von den zahlreichen Spuren, welche dieselbe längs den Strandlinien der Küste hinterließ, haben wir schon früher gesprochen. Diese Ablagerungen bedecken die älteren Moränen, östlich und südlich vom Weißen Meere. Meistenteils sind sie von jüngerer Moräne bedeckt und für die Oberflächenformen der Gegend ohne Bedeutung. Marine Ablagerungen von der Zeit der interglazialen Transgression kommen auf der Halbinsel Kola nicht vor. Nach der interglazialen Periode wurden die Halbinsel Kola und die Umgebungen des Weißen Meeres wieder den Wirkungen des von Standinavien und Finnland ausgehenden Inlandeises ausgesetzt. Dasselbe war von geringerer Ausdehnung als das oben erwähnte, denn die Fischerhalbinsel und die Insel Kildin wurden von ihm nicht mehr überschritten. In diesen Gebieten sucht man auch die Uferlinien der interglazialen Landsenkung. Auf der westlichen Murmanküste und in Süd-Waranger scheint das Landeis nur durch Gletscherzungen in den Fjorden zum Meere

Digitized by Google

gelangt zu sein. Die Murmanküste, östlich von Kildin, wurde auch vom Landeise nicht mehr überquert; der Rand desselben sollte sich irgendwo zwischen den zentralen Gebirgen der Nordküste befinden. Im O. und SO. vom Weißen Meere hat diese Eisdecke sich über die interglazialen Ablagerungen ausgebreitet. Die Moräne bildet an der Winterküste und im Tieflande der unteren Dwina eine unebene, kleinhügelige, von Kleinseen und geschlossenen Senkungen erfüllte Oberfläche.*) Die so beschaffene Landschaft scheint an der Grenze aufzuhören, die westlich vom Flusse Kuloj verläuft und die Dwina oberhalb Ust-Wagi überquert. Das Inlandeis der letzten großen Vereisung muß südöstlich vom Weißen Meere die unteren Läufe mehrerer Flüsse abgedämmt haben, und man kann hier ähnliche Ablagerungen derselben erwarten wie bei den wohlbekannten Beispielen in Norddeutschland. Ein Blick auf die geologische Übersichtskarte von Rußland lenkt die Aufmerksamkeit auf die nördlichen Flüsse: Dwina, Pinega, Kuloj und Mesen, welche die quartären Bildungen durchgraben haben und in Betten aus Perm- und Karbon-Schichten fließen. Weiter begegnet man bei der Stadt Pinega, an dem gleichnamigen Flusse, einem breiten Tale, welches das Pinegatal mit dem Kulojtal verbindet. Hier sieht man zwischen von Permschichten und Moräne gebildeten Anhöhen einen weiten, flachen, von Schwemmbildungen erfüllten Talboden, der aber nur zur Zeit der Schneeschmelze von Gewässern durchzogen wird, indem dann die Pinega, die gewöhnlich nur der Dwina zufließt, sich hier auch einen unmittelbaren Abfluß zum Eismeere durch den Kuloj sucht. Ohne Zweifel hat, nach Ramsays Meinung, dieses tote Tal und das Kulojtal in früheren Zeiten, während der letzten, großen Vereisung, als der Eisrand in der Nähe der Stadt Pinega lag und den unteren Lauf des Flusses durchquerte, die Fortsetzung der oberen Pinega vorgestellt. Daraus erklärt sich, warum der Fluß Kuloj von seiner Quelle an ein so weites und in festem Gestein gut ausgebildetes Tal durchfließt, während andere, ebenso wasserreiche Flüsse dieser Gegend, z. B. die Sajona, bis jetzt nur in den quartären Ablagerungen sich ihr Bett erodiert haben. Aber auch der untere Teil des Pinegatales scheint mir in früheren Zeiten von einem bedeutenderen Gewässer als jetzt durchzogen gewesen zu sein. Dafür spricht seine Breite. Die gegenwärtige Flußrinne nimmt nur einen geringen Teil dieses weiten, mit Schwemmbildungen und Flußgerölle bedeckten Talbodens ein, der von der Stadt Pinega eine lange Strecke flußabwärts noch in jedem Frühling überschwemmt wird, aber im unteren Tallauf schon bedeutend höher als das gegenwärtige Flußbett liegt, z. B. bei Ust-Pinega 12 bis 14 *m* höher als die Dwina und die Pinega. Daraus kann man schließen, daß der Eisrand der letzten Vereisung auch eine längere Zeit ungefähr bei Ust-Pinega gestanden haben muß, wodurch das Wasser der Dwina aufgedämmt wurde (wenigstens 14 *m*) und sich einen Abfluß durch die Pinega und das besprochene tote Tal nach dem Kuloj und dem Eismeer suchte. Diese oben besprochene spätere Vergletscherung der Halbinsel Kola und der Umgebungen des Weißen Meeres scheint der letzten großen Eiszeit anzugehören. Wenn man mit de Geer annimmt, daß die südbaltischen Endmoränen in Norddeutschland die Grenze der letzten Vereisung waren, so ist ihre östliche Fortsetzung nicht in der

*) M. N. Miklucho-Maclay. Geol. Skizze des Kreises Olonetz und der Inseln des Ladoga-Sees in der Umgebung von Walaamo. Beiträge zur Geologie Rußlands, Bd. 18, 1897.

Digitized by Google

Ostsee, sondern nach O. bis Posen zu suchen. Die norddeutsche Seenplatte setzt sich nach N.-Rußland fort. Diese Kleinsee-Grundmoränenlandschaft endet gegen SO. ziemlich scharf, ungefähr bei der Wasserscheide zwischen dem Baltischen Meere auf der einen und dem Schwarzen und Kaspischen Meere auf der andern Seite. Setzt man diese Grenze südöstlich und östlich vom Weißen Meere fort, so umschließt sie das oben erwähnte Gebiet der späteren Vereisung. Die Grenze des letzten großen Inlandeises fiel nicht gerade mit dem Außenrande des Kleinsee-Moränengebietes zusammen, sie bezeichnet vielmehr einen sehr langen Aufenthalt des Eisrandes nach einem Rückzug von der allergrößten Ausdehnung.

Daß der Salpausselkä in Finnland und seine Fortsetzung in Rußland, wie es schon längst behauptet worden, eine an der schon sehr verminderten Eisdecke entstandene Randbildung ist, folgt aus der oben gegebenen Darstellung. In Russisch-Karelien, westlich vom Weißen Meere und an der Pomorschen Küste breitet sich eine meistens sandige Moräne aus, die aus Grundgebirgen und kristallinischem Gesteine entstanden ist. Wallartige, quer zu den Bewegungsrichtungen des Inlandeises liegende Anhäufungen von demselben oder geröllgrundähnlichem Material hat Rosberg zwischen dem Weißen Meere und der Grenze Finnlands bemerkt. Desgleichen erwähnt Inostranzew gewaltige Geschiebe und Geröllgrandstauchungen südlich von der Onegabucht. Derselbe glaubt in diesen Bildungen die mögliche Fortsetzung des Salpausselkä zu sehen. Zu dieser Zeit des Rückganges und der Abschmelzung, von welcher die Salpausselkäbildung die wichtigste Phase ist, sind auch die Äsar entstanden sowie wahrscheinlich die Mehrzahl der Gletscherschliffe, indem wohl immer im Randgebiete des Inlandeises die deutlichsten Erscheinungen der Gletscherwirkung zurückblieben.

Als höchst charakteristische Fluvioglazialbildungen unseres Gebietes sind die Äsar*) hervorzuheben. Am häufigsten kommen sie vor zwischen dem Onega-See und dem Weißen Meere, auch südwestlich von der Onegabucht, an der SW.-Seite von Archangelsk und in Russisch-Karelien.**) Auf der Halbinsel Kola sind aber keine solche Gebilde anzutreffen, wohl aber andere Formen von Geröllgrandablagerungen aus der Abschmelzungszeit des Landeises. An der Murmanküste sind nämlich die Mündungen mehrerer Flüsse von hohen, aus Flußgeröll und Grand bestehenden Deltaterrassen umgeben, z. B. der Ryndu, die Chorloska und Warsina. Es ist nicht unmöglich, daß die Eismassen das zwischen dem Gebirge Montschatander im Westen und dem Umptek im Osten gelegene Imandratal sowohl am Nord-, wie am Südrande absperrten. Hierdurch entstand ein großer See, dessen Ufer vielleicht durch die höchsten Strandlinien 229 *m* und 233 *m* ü. d. M. am Umptek noch bezeichnet sind. Bei noch weiter vorgeschrittener Abschmelzung des Eises schrumpften die absperrenden Eismassen zu niedrigerer Höhe zusammen. Solche Stadien des Eisstandes werden wohl durch die höchsten Strandlinien bei Sascheika 197 *m* ü. d. M., am Nordrande des Imandra

*) Sie scheinen Ablagerungen des Joldia-Meeres zu sein, dessen Rest der Ladoga-See ist. Dieser See verkleinerte sich allmählich, was die die Joldiaschichten bedeckenden Anaglur- und Lithorinen-Ablagerungen zeigen. Die höchsten Punkte zwischen dem Ladoga-See und dem Finnischen Meerbusen bildeten Inseln dieses Meeres.

**) Inostranzew. Geol. Übersicht der Gegenden zwischen dem Weißen Meere und dem Onega-See. St. Petersburg 1871.

Digitized by Google

172 *m* ü. d. M. angedeutet. Das Hochgebirge Umptek und Lujavr-Urt bewahrte nach der allgemeinen Vereisung der Halbinsel Kola eine örtliche Vergletscherung, deren Zeugen die Endmoränen sind. Als solche kann man auch die Nephelinsyenit führende Moräne im oberen Kolatale betrachten.

Zur spätglazialen und postglazialen Zeit wurde die Gegend einer gewissen Senkung unterworfen, worauf Spuren an der O.-Küste des Weißen Meeres und zahlreiche Terrassen an der O.-Küste der Kolahalbinsel deuten. Im O. der Halbinsel war ein sehr schmaler Rand der gegenwärtigen Küste überflutet. Die Fjorde der Moränenküste waren länger und tiefer als jetzt. Der See Enare muß schon mit dem Eismeere zusammengehangen haben. In Russisch-Karelien hat sich das Meer bis zur Grenze von Finnland und über dieselbe hinaus erstreckt, was durch den Fund von Mytilus edulis und Tellina baltica in Kuolbjärvina bezeugt wird. Marine Ablagerungen aus dieser Zeit sind mit Ausnahme der Deltabildungen auf der Halbinsel Kola nicht bekannt. In Russisch-Karelien sind sie aber schon häufig. Ebenso scheint hier der marine Ton auf der Pomorschen Küste und der Onegahalbinsel eine postglaziale Bildung zu sein. Es darf wohl vorausgesetzt werden, daß auch die Halbinsel Kola und die Umgebungen des Weißen Meeres nach der spätglazialen Landsenkung einer bedeutenden Landhebung und hierauf einer postglazialen Landsenkung ausgesetzt waren. Unmittelbare Beweise dafür sind an den Ufern des Weißen Meeres sowie an der Murmanküste eine untere Strandlinie mit sehr entwickelten Terrassen und Wällen. In Verbindung mit dieser postglazialen Senkung bringt Inostranzew die Entstehung der sog. Selgen oder länglichen Hügeln, welche von N. nach S. sich erstrecken. Ihre Richtung bildet mit der Richtung der Schrammen einen rechten Winkel und fällt mit der Richtung der Dislokation der Urgesteine zusammen. Inostranzew betrachtet sie als Untiefen der Meeresstraße, welche die niedrigste auf der hypsometrischen Karte angegebene Stelle unserer Gegend einnahm und, das Weiße Meer mit dem Onega- und Ladogasee verbindend, Fennoskandien vom übrigen Rußland trennte. Am deutlichsten sind diese Grenzen zwischen Fennoskandien, dem vergletscherten Gebiete des Tieflandes und dem Gebiete der neueren Seeablagerungen, dem Ladoga- und dem Onegasee, zu erkennen. Auch hier trennt eine Reihe von Dislokationen die nördlichen Teile der Gegend, nämlich Fennoskandien, vom übrigen Rußland. Die Demarkationslinie geht nördlich von Petrosawodsk, und auf dieser Linie erscheint eine Reihe von Eruptivgesteinen, welche ehemals große Berge bildeten, die aber durch Denudation ganz nivelliert sind. Südlich von dieser Linie ist das Gebiet von einer dicken Glazialdecke verhüllt, die eine echte Grundmoränenlandschaft und an der Grenze Fennoskandiens eine Endmoränenlandschaft bildet. In der SW.-Ecke des Kreises sind Postglazialbildungen verbreitet. Hier ist die Gegend ebener. Was die jetzigen Flüsse und Seen des Gebietes betrifft, so muß man ihre merkwürdig große Anzahl betonen. Auf der Kolahalbinsel zählt man 1145 Seen. Auf der W.-Seite ist die Halbinsel durch dieselben fast vollständig vom Festlande getrennt. Der Imandrasee bekommt sein Wasser vom S. aus dem Palessee und ergießt dasselbe in die Kandalakskajabai. Im N. liegt der Kolasee, aus welchem der Kolafluß fließt, vom Palessee durch 1 *km* sumpfigen Landes getrennt. Von den übrigen Seen sind der Kolwits, Kono, Umb und Lmw-osero zu nennen.

Digitized by Google

Alle diese Seen bleiben mehr als 8 Monate gefroren. Der größte Fluß der Halbinsel Ponoj fließt von W. nach O. und hat eine Länge von 240 *km*. Die wichtigsten anderen Flüsse sind: Varsukka, im S. Zokko und Voronij, im N. Kordoka. In der Richtung der Flüsse und Seen der Kolahalbinsel kann man einen gewissen Parallelismus beobachten. Der Imandrasee z. B. ist mehr als 95 *km* lang, als seine Fortsetzung kann man den Palesm-osero und den Kil-osero betrachten. Ihm parallel im O. ziehen sich der Umb-osero und der Kut-osero. Eine andere Richtung, auch ganz gut ausgeprägt, finden wir in der Reihe der Seen der beiden Tschelm-osero und der beiden Pireng-osero, die sich auf einer Strecke von 75 *km* von W. nach O. ziehen. Weiter südlich, ihnen parallel, liegen der Kalong-osero und Kandos und die Babinskaja-Imandra, noch südlicher der Wad-osero. Nördlicher ergießen eine Reihe von Seen derselben Richtung ihr Wasser in die Montschbai. Denselben Parallelismus weisen die meisten Flüsse auf. Nur der Kolafluß ändert seine Richtung dreimal. Unter anderen Flüssen ist nur die Niwa nennenswert. Der Parallelismus ist durch den Bau und die Richtung der Gebirgsrücken erklärt.

Der kalte Boden der Halbinsel ist von Tundren und Mooren bedeckt und bietet einer ansässigen Bevölkerung nichts Anziehendes. Nur armselige Lappen fristen ihr kärgliches Dasein in diesen Einöden. Wichtiger sind die Küsten wegen ihres Fischfanges. Der Fischfang zieht hierher eine Bevölkerung von 3300 Seelen, die in 15 Dörfern verteilt sind, von denen nur eines, Kola, den Titel einer Stadt trägt, in der Tat aber nur ein elendes Dorf von 770 Einwohnern ist. — In der Provinz Olonez in den S.-Teilen unseres Bezirkes befinden wir uns im Herzen des Seengebietes, $^2/_3$ der Oberfläche ist hier von Seen bedeckt. Die bemerkenswerteren Flüsse und Seen, die an ihrem S.-Rande liegen und ihre Gewässer in das Baltische Meer ergießen, haben wir schon oben betrachtet. Östlich vom Onegasee liegt die Wasserscheide der Systeme des Baltischen, Weißen und Kaspischen Meeres. Einige Flüsse der zwei verschiedenen Systeme haben ihre Quellen in demselben See oder Sumpfe, wie z. B. im Lekschm-osero. Von denjenigen, die von hier ab nach dem Weißen Meere fließen, sind erstens die Onega zu nennen, welche aus dem Latschasee fließt, wo die Woloschka, Kena und Muscha münden; dann die Vosische, welche in den Wyg-osero mündet, der durch den Wyg sein Wasser ins Weiße Meer sendet; die Auda, Jelma und Janad fließen in den And-osero; die Kedrinka in den Seg-osero; die Penga und Kolw-osero in den Lakschasee; die Ukhtu, Parjula und Lakschina in den Latschesee. In der Provinz Olonez rechnet man mehr als 2000 Seen, von denen, außer dem Onega, die bedeutendsten sind: Seg-osero 1246 *qkm*, Wyg-osero 861, Latsche 305, Wodlosero 468 und Ond-osero 179 *qkm*. Wie auf der Zentralplatte Rußlands erreichen einige Sümpfe und Moore einen Umfang von mehr als 150 *qkm*, wie z. B. Taboni Mokh 160, Kowel Mokh 130, Salomaniinskoje 140. Die Ufer der meisten Seen deuten einen früher höheren Wasserstand an.

Vom W. nimmt das Weiße Meer wenig bedeutende Flüsse auf. Von Seen sind hier nur Taw-osero, Top-osero und Kutno zu nennen. Der wichtigste Fluß unseres Gebietes bleibt die Onega, 341 *km* lang und mit einem Becken von 59.343 *qkm*. Schon auf der Grenze der Provinzen Archangelsk und Olonez erreicht der Fluß eine Breite von 300 *m*. Im unteren Laufe ist er

Digitized by Google

$1^1/_2$ *km* breit und hat eine Tiefe bis 3—20 *m*, die aber zur Zeit der Überschwemmung bis 14—25 *m* steigt. Er hat leider an Furtstellen Stromschnellen, die den Fluß sogar für kleinere Boote unschiffbar machen. Es ist besonders die Provinz Olonez, wo die Mineralreichtümer der russischen Teile Fennoskandiens erforscht und zum Teil ausgebeutet werden. Marmor, Limonit, Torf, verschiedene Bausteine und Kalk werden hier angetroffen, in kleinen Mengen wird auch Silber und Kupfer gefunden. Die Zinnerze gehören schon zu den Finnischen Provinzen.

Die Bevölkerung ist undicht. Des nördlichen Klimas ungeachtet treibt sie Ackerbau und Forstwirtschaft; die Industrie ist wenig entwickelt, wie der Leser es unten sehen wird.

Von der Onega-Niederung getrennt finden wir eine kleinere Höhengruppe, die den Namen Sewernyje-Uwaly trägt. Sie bildet die Wasserscheide zwischen dem Petschora- und Dwinasystem im N. und der Wolga im S. Weder tektonisch noch orographisch sind diese Höhen in genügender Weise erforscht. Obschon sie als eine Abzweigung des Uralsystems betrachtet werden, bleibt diese Annahme bis jetzt noch unbegründet. Sie verlaufen in einer OSO.-Richtung auf der S.-Grenze der Provinz Wologda, um im Kolo-osero zu schwinden. Sie überschreiten die Höhen von 330 *m* nicht und bilden ein hügeliges, von Sümpfen und Wäldern bedecktes Gelände. Die Nebenflüsse der Wolga, die Schekšna, Kostroma, Unsha und Wetluga fließen von der Südabdachung, ebenso wie die Mologa, ein Nebenfluß der Wjatka.

Die Uwaly ergießen die Hauptmasse ihres Wassers nach N. mittels der nördlichen Dwina und ihrer Nebenflüsse, von denen die bemerkenswertesten sind: die Wytschegda, die Suchona, welche aus dem Kubinskoje-osero fließt und die Nebenflüsse Jug und Lusa aufnimmt, dann noch die Waga von der linken und die Pinega von der rechten Seite. Die Dwina fließt in nordöstlicher Richtung und mündet, ein Delta bildend, in den Golf von Archangelsk. Das wenig erforschte, von dichten Wäldern bedeckte Gebiet derselben ist schwach bevölkert. Die Bevölkerung treibt weniger Ackerbau als Waldwirtschaft und Jagd.

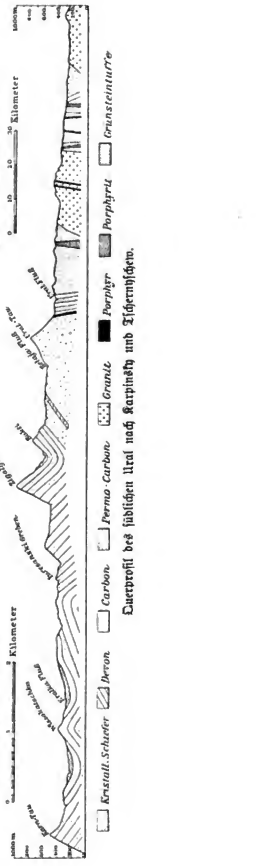
Von den wichtigen Mineralien der Gegend werden nur wenige ausgebeutet, obschon auch hier in Zukunft vieles zu erwarten steht. Besonders reich ist die Provinz Olonez, die für Petersburg Bausteine wie Granit und Marmor, auch Eisenerze und Kupfer liefert. Silber wird an der Murmanküste gefunden und auch auf den Inseln der Kandalakschabai, Gold im W. der Provinz Archangelsk, und im Kreise Kem.

Einige Geologen halten die Niederung zwischen dem Onegasee und dem Weißen Meere für eine Straße aus diluvialer Zeit, welche die damalige Ostsee mit dem Eismeere verband. Andere aber finden dafür keine genügenden Beweise, denn für diese Annahme sprechen weder entsprechende Fossilien noch der Charakter der Ablagerungen. Die Selgen, in denen Inostranzew Sandbänke des Meeres sehen will, sind nach Poljakows Meinung bloß kleinere Äsar. Auch kommt die Phoca vitulina des Ladogasees im Onegasee nicht vor. In dem See Latsche wurden aber fossile Reste einer der Phoca caspica ähnlichen Art gefunden. Diese Art scheint hierher vom Eismeere gelangt zu sein. Wären diese Seen einstmals verbunden gewesen, so wäre es schwer zu erklären, warum sie nicht auch im Ladogasee vorkommen sollten.

Digitized by Google

Das System des Uralgebirges.*)

Das Uralgebirge, der Kamennyi Pojaß (der Stein- oder Weltgürtel) der älteren russischen Geographen, tritt als ein vollkommen isoliertes Gebirgssystem auf und liegt, getrennt durch weite Ebenen, fern von den Zentralmassen des inneren Asiens wie von den Gebirgssystemen Europas. Die Achse des Ural behält auf dem größten Teil ihrer Ausdehnung, nämlich auf einer Entfernung von reichlich 1700 *km*, die Richtung des Meridians bei. Auf dieser Distanz schwankt sie kaum um zwei Längengrade. Erst ziemlich hoch im N. verändert die Achse ihre Lage in eine nordöstliche und weicht ungefähr um acht Längengrade von ihrer anfänglichen Richtung ab. In der Tat behält der Ural bis 65° n. Br. seine ursprüngliche Richtung so konstant bei, daß derselbe von seinem Ausgangspunkte in der Steppe, nämlich von dem unter 47° n. Br. gelegenen Berge Iaman-Tau bis zum Sablä unter 64° 45′ n. Br. nur wenig von der Richtung des Meridians abweicht, der nahezu mit 60° östlich von Greenwich zusammenfällt. Unter 65° n. Br. erreicht das Gebirge in dem Sablä seinen westlichsten Punkt, indem letzterer stark in die Ebene hineintritt; dann biegt es von der fast durch 16 Breitengrade beibehaltenen Richtung so sehr nach O. ab, daß es schon bei 67° 30′ n. Br. ungefähr den 67. Meridian erreicht. Nördlicher tritt es wiederum mehr in die alte Richtung von S. nach N. zurück und endet, ohne das Meer zu erreichen, mit Konstantinow-Kamen unter 68° 30′ n. Br. und 66° 20′ ö. von Greenwich. Dieser Punkt ist zugleich der östlichste, den der Ural erreicht. Die ganze Länge der Achse beträgt aber auf einer Ausdehnung von etwa 21¼ Breitengraden 2390 *km*. Dieser sehr bedeutenden Längenausdehnung des Gebirges entspricht die Breite, rechtwinklig auf die Achse gemessen, nicht. Verhältnismäßig hat der Ural nur eine sehr geringe Ausbreitung von W. nach O., am größten ist dieselbe am südlichen Ural, wo sie nahezu 150 *km* beträgt. Gewöhnlich aber überschreitet diese Breite 60—80 *km* nicht. Die mittlere Höhe des Ural ist keine sehr bedeutende. Im Durchschnitt beträgt die Erhebung des Kammes 400—500 *m*. Seine bedeutenderen Gipfel erheben sich bis etwa 1000 *m* und die höchsten erreichen nicht volle 1700 *m*. Auffallend



Querprofil des südlichen Ural nach Karpinsky und Tschernyschew.

*) Hielisch. Das System des Urals. Inaugural-Dissertation. Dorpat. 1893. Tschernyschew. Beschreibung des Zentral-Urals und des Westabhanges. Arbeiten des Geologischen Komitees Bd. 3, Nr. 4. Karpinsky, Tschernyschew und A. Tillo. Allgemeine geologische Karte Rußlands Blatt 139.

Digitized by Google

ist der Gegensatz der beiden Abdachungen des ganzen Gebirgszuges. Der Ostabhang zeigt fast gar keine Vorberge, sondern geht, wenn auch allmählich sich senkend, unmittelbar in die Niederungen und den Steppenboden Sibiriens über. Die westliche Seite besteht dagegen aus einem weiten welligen Hügellande, welches meist aus fruchtbarem Wald- und Ackerboden besteht. Nach seinen Naturverhältnissen teilt man das uralische Gebirgssystem in drei große Gruppen: in eine südliche, eine mittlere und eine nördliche. Der südliche Ural oder der waldreiche, der Baschkiren-Ural, reicht etwa von 50° n. Br. bis 55° n. Br. Der mittlere Ural reicht von 55° n. Br. bis 61°, das ist der erzreiche oder permische Ural. Der nördliche Ural reicht von 61° bis 68° 29′ n. Br.; da er für den Bergbau wenig geeignet schien, nannte man ihn den wüsten Ural; er wird auch Samojeden-Ural genannt. Doch, wie wir es unten zeigen werden, ist diese Teilung eine rein künstliche.

Der Ural gehört zu den asymmetrischen, zonalen Gebirgsketten oder zu den heteromorphen Gebirgen, die nach dem Typus der Westalpen gebaut sind. Das Gebirge besteht aus einer Anzahl Parallelfalten und Verwerfungen. Die Denudation konnte bis jetzt die Verhältnisse zwischen den genetisch verbundenen Erhebungen nicht verbergen und sehr oft bilden die nebeneinander liegenden Ketten Teile einer und derselben Falte oder derselben Verwerfung, welche nur durch ein Quertal von einander getrennt sind. Die allgemeine Streichung ist von SW. nach NO. Am besten geologisch erforscht ist der südliche Ural. Die charakteristischen Züge seines Baues veranschaulicht das beifolgende Profil. Bis zu dem westlichen Fuße des Ural erstrecken sich die Ablagerungen der permischen Formation. Sie sind von Kalksteinen und Dolomiten unterlagert, denen die sogenannten Permo-Karbonschichten folgen, bei welchen die Geologen den oberen oder Dolomitischen und den unteren oder den sogenannten Artinskischen Horizont unterscheiden, der aus Konglomeraten, Kalksteinen und verschiedenen Schiefern zusammengesetzt ist. Darauf folgen die aus Kalksteinen bestehenden Karbonschichten. Die obere Abteilung dieser Schichten bildet die Platte von Ufa bis zum Fuß des Kara-Tau. Die verschiedenen Abteilungen der Steinkohlenformation, die sich leicht voneinander durch die Leitfossilien unterscheiden, sind für den Bau des Gebirges von keiner Wichtigkeit. Das obere Devon ist durch dolomitischen Kalkstein vertreten. Das mittlere und das untere Devon ist von verschiedener petrographischer Beschaffenheit. Besonders kommen hier Arkosen, Glimmer- wie metamorphische Schiefer und Konglomerate vor, welche schwer verwittern und die höchsten Gipfel der Gebirge bilden. Die höchsten Gipfel des südlichen Ural bestehen überhaupt nur aus Quarziten. Die Massivgesteine des Ural sind durch Granite und Diabase repräsentiert, auch durch Gneis-Granite und rappakivi-artige Granite, die bandartig zwischen den Schichten des mittleren und unteren Devon erscheinen.

Der Ural-Tau ist die älteste aller Parallelfalten, die das Vorgebirge bilden, und seiner geringen Höhe ungeachtet durchbrechen fast alle wichtigen Flüsse, welche hier ihre Quellen haben, die westlich gelegenen höheren Berge.

Im Gegensatz zu dem Bau des westlichen Abhanges ist der des östlichen weniger deutlich, da die starke Abrasion und die Bedeckung mit Tertiärschichten, welche bis 25 *km* von der Haupterhebung ins Innere der Gebirge eindringen,

Digitized by Google

die strukturellen Verhältnisse verdecken. Doch ist überall zu bemerken, daß die Eruptivgesteine am Westabhange eine untergeordnete Rolle spielen und ziemlich weit von der mittleren Achse erscheinen, am Ostabhange dagegen die verschiedenen Arten der kristallinischen Gesteine fast überall herrschen und die Sedimentgesteine nur stellenweise erscheinen. Die Massivgesteine sind oft von (auf der W.-Seite fast unbekannten) Tuffen begleitet. Unter den kristallinischen Felsarten sind Gneis, Glimmer, Chlorit und Talkschiefer die häufigsten. Von Massivgesteinen sind Granite, Syenite, Gabbro, Diorite, Norite, Diabase, Porphyrite, Serpentine und mehrere andere vertreten. Auch hier erscheinen die Eruptivgesteine bandartig zwischen den Sedimentärgesteinen (Devon, Steinkohlen, auch Jura und Kreide) gelagert. Die Gesteinsschichten neigen sich meist nach W. Die verschiedensten Formationen sind der starken synklinalen Faltung wegen ordnungslos untereinander gemischt, bis sie, von einer ununterbrochenen Masse der Tertiärschichten bedeckt, vor dem Auge des Forschers verschwinden. Die starken Faltungen, Verwerfungen und Ausbrüche der kristallinischen Gesteine beweisen, daß diese Teile des Ural früher ein viel komplizierteres Relief hatten, welches schon vor der Transgression des tertiären Meeres stark denudiert wurde. Die Ablagerungen des letzteren bleiben ganz horizontal geschichtet und bestehen aus sandigem Felsen einer Mischung von Lehm und Kiesel. Nach ihren Fossilien werden sie zum Oligocän gerechnet. Bemerkenswert ist es, daß wir zwischen den nachtertiären Ablagerungen des westlichen Ural keine Spur einer früheren Vergletscherung finden. Wir finden hier nur elwiale und alluviale Ablagerungen, welche terrassenförmig die Flußtäler begleiten. Die obere Terrasse besteht hier aus lößartigem Ton mit Resten von fossilen Elephanten, Rhinozerossen und verschiedenen diluvialen Pferdearten. Diese Terrassen stehen in geschichtlichem Zusammenhang mit den Zeiten, wo das Kaspische Meer einen höheren Stand hatte. Am Ostabhange gehören zu den Ablagerungen der Quartärzeit auch die Gold und Platin führenden Sande. Die ersteren bilden in verschiedenen Gegenden geschichtete Massen, die bis 4 *m* dick, 20—500 *m* lang und bis 100 *m* breit sind. Meistens sind sie von einer metallosen, alluvialen, mit Torf gemischten Schicht bedeckt, die eine Dicke von 0·5—4 *m* erreicht. Der Goldgehalt schwankt zwischen 0.5 bis 2.6 Gramm für die Tonne. Die produktivsten Goldwäschereien findet man in Gebieten, wo Grünsteine, Talk, Schiefer und Chloritschiefer herrschen. Die längste ununterbrochene Kette des südlichen Ural ist der eigentliche Ural-Tau, der die Wasserscheide bildet zwischen den Flüssen Ural und Miaß, die nach Osten strömen, und zwischen dem Ai und der Belaja, die zum Wolgasystem gehören. Hier wäre es am richtigsten, die europäisch-asiatische Grenze zu ziehen. Überall besteht diese Kette aus schiefrigen, glimmerigen Quarziten, aus Glimmer, Talk und Chloritschiefer, die mehr oder weniger Feldspat enthalten. Solch ein petrographischer Charakter unterscheidet den Ural-Tau stark von den westlichen Parallelketten, die vorzugsweise aus obengenannten dickschichtigen Quarziten, Konglomeraten und Arkosen gebildet sind und höchst malerische, aber auch wilde, nackte, unzugängliche Kämme haben, besonders auf den Bergen Awaljak, Iremel, dem Beerengebirge, Nurgusch, Sigalga und anderen. Dagegen ist der Ural-Tau niedriger. Große Schutthalden von Glimmererzen und Quarziten fehlen auf dem eigentlichen Ural, der von dichtem Walde bedeckt ist. Der Ural-Tau ist noch

Digitized by Google

viel niedriger als die westlichen Ketten. Er erreicht kaum 1000 *m*. Seine Höhen schwanken zwischen 673 und 935 *m*, und nur vereinzelte Gipfel wie der Berg Iffyl sind 1072 *m* hoch. Besonders malerisch ist der 854 *m* hohe Nitasch. Die geringere Höhe des Ural-Tau steht im Zusammenhang mit seinem geologischen Bau; kristallinische Schiefer, namentlich Glimmerschiefer mit Chlorit und Magnetit bilden den Hauptbestandteil dieses Gebirges; manchmal findet man hier Granaten und Staurolithen, auch im Tonschiefer.

Westlich vom Ural-Tau fängt eine ununterbrochene Reihe von Gebirgsketten an, welche Teile einer und derselben Verwerfung sind. Das erste Glied dieser Reihe wird im S. Ural-Jurma genannt. Der höchste Punkt dieses Rückens erreicht 1029 *m*. Seine Fortsetzung, durch ein sumpfiges Tal von ihm getrennt, wird Taganai (Stütze des Mondes) genannt. Sein höchster Gipfel, Kruglaja Sopka, erreicht eine Höhe von 1200 *m*. Zwischen dem Ural-Tau und dem Klein-Taganai, dem mittleren und großen Taganai erstreckt sich eine Art von Platte. Die südliche Fortsetzung des Taganai wird Kossotur und Urenga genannt. Sie werden vom malerischen Aitale getrennt, in welchem die Stadt Slatouft liegt. Der obere Lauf des Aiflusses trennt das Urengagebirge vom Ural-Tau. Weiter nach S. sind diese Gebirge unter den Namen Elanda, Beerengebirge und Iwalik bekannt. Der höchste Punkt des Beerengebirges erreicht 1111 *m*. Links vom Flusse Tulnak, dem Beerengebirge gegenüber, erhebt sich die Gruppe des Iremelgebirges, das im N. von O. zu W. sich erstreckt, dann sich plötzlich nach S. und SW. umwendet, eine Hufeisenform annehmend. Gerade hier finden wir eine der größten Erhebungen des südlichen Ural, den Berg Iremel, 1599 *m* hoch. Der Schnee liegt hier im Sommer nur in Vertiefungen des Bodens und in den Schluchten der Schattenseite. Ein herrliches Panorama auf das Uralgebirge und die sibirische Ebene eröffnet sich von seinem Gipfel. Die NO.-Teile des Iremelgebirges nähern sich dem Awaljak, einer 32 *km* langen und 1209 *m* hohen Kette, welche ihrerseits wieder eine Verbindung mit dem Ural-Tau hat. Noch weiter südlich, schon ganz unregelmäßig, erheben sich die Ketten Baschtus, Kirel (1184 *m*) und noch westlicher der Majasdok. Die größere Unregelmäßigkeit der Verbreitung dieser Ketten wird dadurch erklärt, daß der petrographische Charakter des Gebirges hier ein sehr verschiedener ist. Diejenigen Höhen, welche aus Quarziten bestehen, sind weniger denudiert und bewahren ihre bestimmte Richtung, die im Zusammenhang mit der Struktur der Schichten steht. Dort, wo die nach ihrem Zusammenhang variierenden metamorphischen Schiefer herrschen, beobachtet man keine Regelmäßigkeit in den Denudationsprozessen und die Richtung der Höhen wird eine zufällige. Südlich vom Durchbruche des Flusses Belaja wird die Fortsetzung der oben erwähnten Höhen niedriger, verflacht sich allmählich in die Platte von Sakmara, bleibt aber dennoch in den niedrigen Bergen, sogar bis zur Kupferhütte Preobrashenskoje, erkennbar. Die Kupferhütte Preobrashenskoje liegt 1414 *m* hoch, Orenburg nur 67 *m* über dem Meeresspiegel. So senkt sich die Platte sehr allmählich nach Süden. Die Oberfläche der Platte der Sakmara ist von steppenartiger Beschaffenheit, doch ist sie keine Ebene, sondern von zahlreichen Unebenheiten bedeckt. Diese Unebenheiten erscheinen dem Auge des Reisenden als Reihen flacher Hügel, die er bequem hinauffährt, ohne dabei

Digitized by Google

weder den Anfang noch das Ende der Neigung wahrzunehmen. Weiter nördlich zwischen Ik und Sakmara treten Hügel mit steileren Abhängen auf, die durch breite Schluchten getrennt sind. Anfangs drängen sich die Schluchten regellos durcheinander, jedoch mit der Annäherung an das Gebirge läßt sich ein Parallelismus bei ihnen wahrnehmen. Sie erstrecken sich in nordwestlicher Richtung. Es lassen sich diese Erhebungen nach N. bis zur Belaja verfolgen. Sie bilden den Übergang der Steppe zum Gebirge. Der höchste Punkt dieser Gegend scheint im Quellengebiet des Elon Silair, eines rechten Nebenflusses der Sakmara, zu liegen. Entlang der Reihe der größten Erhebungen des S.-Ural erstrecken sich zahlreiche Parallelketten, die an Höhe oft dem Hauptzuge gleichen, bisweilen sogar ihn übertreffen. Von N. ab tragen sie die Namen Kura- und Tura-tasch (bis 855 *m* Höhe), dann südlich davon der große und kleine Tabajak, Tofarowskaja Gora und etwas westlich davon der große und kleine Miaß (762 *m*). Diese Gruppe von Gebirgsketten wird im W. vom Maskarali, Akkuschka und noch westlicher vom Saryjol-Gebirge umgrenzt. Alle diese Gebirge liegen schon im Gebiete der Devonablagerungen und können als Vorgebirge des Ural betrachtet werden. Wir enthalten uns einer Herzählung der auf der Karte angegebenen, südlich von dem erwähnten Gebirge sich erstreckenden Ketten. Sie sind alle mehr oder weniger durch Denudation modifizierte Reste derselben Falte der Devonablagerungen im Faltengebirge oder einer und derselben Verwerfung. Einige Gipfel, wie die der Sigalga-Berge erreichen hier eine Höhe von 1372 *m*, der Nurgnsch 1431 *m* und der Groß-Jamantau 1646 *m*. Die südlichste Fortsetzung dieser Reihe wird Jamantau und Kautasch genannt. Als Vorgebirge zu dieser Reihe dient eine Reihe von niedrigeren Parallelketten, wie: Lindengebirge, Subja, Belja-gusch, Juressan, die sich ebenfalls an der Stelle von Dislokationen der Devonablagerungen erheben. Hier aber findet man eine schon im zentralen Teile der Kette (beim Iremel) beobachtete Erscheinung, nämlich die, daß die Reihen der Erhebungen, die sich von N. nach S. erstrecken, anderen Reihen begegnen, die eine Richtung von O. nach W. haben. So streichen von O. zu W. die Anischor-, Sarnagos-, Sperlingsberge, Wisokaschka (344 *m*), und am deutlichsten ist diese Richtung beim Kara-Tau ausgesprochen (509 *m*). Diese Gebirge verdanken ihre Richtung einem anderen System von Dislokationen. Nach NW. vom Kara-Tau treten wir schon in das Gebiet der Steppe, deren Boden aus Permo-Karbon und zum Teil aus Devon- und Steinkohlenschichten bestehen. Die Steppe behält einen durch Denudation verursachten hügeligen Charakter. Die Schichten liegen hier ganz horizontal. Die durch Denudation hervorgebrachten Hügel werden hier Schischki genannt. Sie erreichen eine bedeutende Höhe, wie z. B. Scheliwagina Schischka 598 *m* oder der Berg Biskat 644 *m*, obschon auch hier die Schichten ihre horizontale Lage bewahren. Im Gebiete der Permo-Karbonablagerungen hört das Gebirge auf, und wir haben nun eine Schichtungsplatte vor uns, die am Rande, wo Steinkohlen- und Devonschichten hervortreten, in eine Abrasionsplatte übergeht. Noch weiter nach SW. beobachten wir in dieser Platte zahlreiche Einbuchtungen, die als alte Golfe und Limane des Aralo-Kaspischen Meeres betrachtet werden können. Sie dringen von NW., von W. und von S. in das Gebiet und umschließen die halbinselförmigen, nach SW. hervorragenden Höhen

Digitized by Google

des Obstschy-Syrt, welche an einigen Stellen eine Höhe von 140 *m* erreichen. Der Obstschy-Syrt teilt sich von der westlichen Gebirgsgruppe des Ural, der gewöhnlich Urenga genannt wird, ab und erstreckt sich nach W. längs dem linken Ufer der Belaja, dann zu den Salmysch-Quellen, wo er sich in drei Zweige teilt. Der erste Zweig erstreckt sich nach NO. als Wasserscheide zwischen der Belaja und der Ssamara, der zweite erstreckt sich nach O. zwischen dem Kinel und der Ssamara, und der dritte und wichtigste umgibt die Kaspische Niederung. Das Hügelland ist nicht hoch, sein höchster Punkt 619 *m*.

So weit die noch dürftigen geologischen Forschungen blicken lassen, bestehen die östlichen Teile dieser Höhen aus stark erodierten Quarziten, Sanden und Sandsteinen der Tatarischen Stufe wie z. B. auf den Syrten zwischen Groß- und Klein-Usen und Ssok, besonders aber im Oberlaufe der Flüsse Busuluk, Irtik und Kinel. Sie sind horizontal gelagert und sehr stark erodiert. In den westlichen Teilen des Syrt, zwischen Busuluk und Kindelka, finden sich aber Dislokationen und jüngere Sedimente. In den SW.-Teilen des Kreises Busuluk, westlich vom Busulukflusse und dem Nebenflusse der Ssamara, beobachtet man Jura (Kellowey- und Oxfordschichten). Die obere Wolgastufe bildet bei Gnilowskoi-Umet die Gipfel und sogar einen Teil des Südabhanges des Rückens. Der Oberlauf des Irtek zeigt bei Baloguka Schichten von Kreide, die aber gewöhnlich viel niedriger liegen als die höheren Teile des Syrt, welche auch meistens aus der Tatarischen Stufe bestehen. Sie scheinen nach einer bedeutenden Abtragung des permischen Bodens abgelagert zu sein, fallen jetzt steil nach S. ab und reichen bis zu dem Irtektale. Ähnliche Kreideablagerungen findet man bei den Kindelkaquellen, auch östlich vor Sarapul, bei Tschesnokowka. Sie scheinen inselartig zwischen den höheren, aus älterem Gestein gebildeten Schichten zerstreut zu sein. Weit westlicher, im Gebiete des Flusses Darnul, bilden sie ununterbrochen die höheren Teile des Syrt.

Die niedrigen Teile des Gebietes, die das Wolgatal von den Vorgebirgen des Ural trennen, sind von kaspischen Ablagerungen bedeckt. Nach Süden brechen die Höhen des Obstschy-Syrt uferartig ab. Von S. nach N. bilden die salzführenden, oft mergelartigen Tone zahlreiche Einbuchtungen, in deren Boden noch jetzt Cardium, Paludina und Hydrobia zu finden sind. Die Verbreitung solcher Tone erlaubt uns die Grenzen von Busuluk bis Andrejewka, längs der Ssamara bis Ssorotschinsk, längs dem Katuluk bis Strachow und längs dem Kinel bis Tscherkassy zu ziehen. Nur eine enge Straße verband diese Bucht mit dem Golf des Kaspischen Meeres. Als westlichste der Inseln, die sich hier erhoben und aus Kreideablagerungen bestehen, sind die Hügel südlich von der Groß-Irgismündung anzusehen.

Die Ablagerungen des Kaspischen Meeres, welche die Hügel des Obstschy-Syrt umgeben, bestehen aus salzführenden Tonen, die ihre Eigenschaften auch der Umgebung mitteilen und salzhaltige Sümpfe und sogar kleine Seen bilden. Doch sind die letzteren wegen der Trockenheit der Luft höchst selten.

Die westlichen Vorgebirge des S.-Ural ziehen sich bis zu den Wolgagegenden hin, d. h. wenn wir den noch wenig erforschten Obstschy-Syrt zum Uralsystem rechnen. Ganz anders ist die Ostabdachung des Ural gestaltet. Hier

Digitized by Google

wird die Gegend unweit der Gebirgsachse ganz flach und die Ebene viel einförmiger als die meisten Gegenden des europäischen Rußlands. Die Ebene zeigt eine schwache Abdachung nach O., denn Tjumen liegt um 100 *m* niedriger als Jekaterinburg. Diese Ebene grenzt aber nicht unmittelbar an den die Wasserscheide bildenden Ural, d. h. den Ural-Tau, sondern an seine Abzweigungen, die ein verhältnismäßig schmales Band bilden, welches im O. von einer ziemlich hohen und regelmäßigen Kette begrenzt wird und fast unmittelbar in die Ebene übergeht. Dieses Grenzgebirge wird im Gebiete des südlichen Ural das Ilmengebirge benannt.

Solch ein Charakter der östlichen Abdachung des Ural wird dadurch erklärt, daß wir es hier mit einem heteromorphen Kettengebirge zu tun haben, welches seinem Bau nach viel analoges mit den Westalpen aufweist. Der Hauptunterschied ist aber der, daß im Ural die Zentralketten niedriger sind als die westlichen, so wie wir es im Himalaya, in den pernanischen Anden und anderen anormalen Ketten beobachten. Der höchste Punkt des Ilmengebirges, der etwas nördlich vom Ilmensee liegt, erreicht eine Höhe von 748 *m*. Von hier ab teilt sich das Ilmengebirge in 2 parallele Ketten (von denen die westliche bei dem See Ischkul eine Höhe von 684 *m* erreicht), welche weiter südlich wieder zusammenfließen und bei Miaß den Charakter von unregelmäßig zerstreuten Hügeln annehmen, von rundlicher Form und mit wenigen, felsigen Gipfeln. Südlich von Miaß sehen wir als Fortsetzung dieser Kette eine Anzahl kleiner Ketten, deren Gipfel bis 675 *m* Höhe erreichen. Sie füllen den Zwischenraum aus zwischen der Hauptkette und einem Gneis- und Granitgebiete, wo hügelartig große Granitblöcke, sogen. Zelte, zerstreut sind. Noch südlicher (von der Breite der Uiskaja ab) werden diese Urgesteine mehr und mehr von den Sedimentgesteinen bedeckt. Hier ist der Übergang in die Ebene nicht so scharf, und weit aus der Ebene erhebt sich ein Rücken, der Knlu, aus Kieselschiefer, bis 435 *m* Höhe; noch östlicher erblickt man in der Steppe eine Anzahl kleiner Gebirge. Ebenso wie nördlich, ist auch hier der Zwischenraum zwischen den oben genannten Ketten und der Zentralkette ein sehr unregelmäßig gebautes Gebirgsland, welches aber nicht so hoch ist wie die anliegenden Ketten. Sein Bau wird aber dadurch verwickelt, daß wir hier zwei verschiedenen Richtungen begegnen. Die von N. nach S. streichenden Ketten sind meistenteils aus Serpentin-, Peridotit- oder Dioritgesteinen gebaut, wie z. B. das Talowgebirge, der Mindjak, Siratur (861 *m*) Kurtasch (835), Narelin (775). Ihnen entgegen ziehen sich Berge in OW.-Richtung. Der nördlichste von ihnen ist der Uitasch, die Wasserscheide der Quellen des Ural und Ui; er hat eine Höhe von 859 *m*, dabei malerische, felsige Gipfel. Südlich davon haben dieselbe Richtung der Bachty und Ukasy (841 *m*). Diese Ketten sind aus metamorphischen Schiefern und Quarziten gebaut. Im ganzen kann man die Gegend südlich von Freudyk als eine Hochebene betrachten, die aus der Platte von Guberlinsk und der Sakmara-Platte, nur vom Sakmara-Fluß getrennt, besteht. So kompliziert ist der Bau des südlichen Ural. Gewöhnlich teilt man alle diese Ketten in drei Gruppen: die zentrale oder den Ural-Tau, die Urenga- oder die westliche Gruppe und das Ilmengebirge, wo die erwähnte Kette dominiert.

Vom südlichen Ural strömt eine Anzahl großer und kleiner Flüsse nach verschiedenen Richtungen. Hier befinden sich die Quellen der Nebenflüsse des

Digitized by Google

Irtysch, der Kama und des Uralflusses. Auch der Charakter der Flußtäler ist am Ost- und Westabhange grundverschieden. Fast alle westlichen Flüsse haben in dem Bau ihrer Täler gewisse gemeinsame Züge, wenigstens die größeren. In ihrem Oberlaufe herrscht der Typus der Längstäler, dann aber, nach W. biegend, durchqueren sie die Streichung der Schichten; endlich, bei dem Eintritt in das Gebiet der artinischen Ablagerungen, verliert das Tal seinen schluchtartigen Charakter (den es bei der Durchquerung hatte), und das alluviale Tal bekommt eine Breite von mehreren Kilometern, hat auf der linken Seite eine Anzahl von Terrassen und die Flußbewegung wird ruhiger.

So haben alle hiesigen Flüsse einen Oberlauf im Gebiete der Hochebene, in dem mit Sümpfen bedeckten Längstale. Sie sind reich an Nebenflüssen, doch sind die letzteren kurz. Das Gefälle im Oberlaufe der meisten Flüsse ist bis 6 *m* auf das *km*. Der mittlere Lauf ist eingeengt in eine Schlucht mit fast vertikalen, mehr als 100 *m* hohen Wänden. Die Flüsse bilden hier Stromschnellen und das Gefälle beträgt 1—2 *m* auf das *km*. Der Unterlauf hat eine ruhige Strömung, wenige und wasserarme Nebenflüsse; das Gefälle beträgt hier nur noch 0.4—0.8 *m* auf das *km*.

Manche großen Flüsse verschwinden gänzlich oder teilweise in den Spalten des felsigen Bettes, um etwas weiter wieder in der Form einer oder mehrerer Quellen zu erscheinen. Die bedeutendsten Flüsse sind hier: Ai, Juresan, Kataw, Miaß, Inser und Belaja.

Die Flüsse, deren Quellen auf dem Obtschy Syrt liegen, sind unbedeutend. Sie strömen entweder zur Kaspischen Niederung, um dort zu versiegen, oder bilden Nebenflüsse der Wolga. Eins der Hauptmerkmale, wenigstens der westlichen dieser Flüsse, ist die ungeheuere Breite ihrer von Alluvialsedimenten erfüllten Täler, mit fast unmerkbarem Übergang zur benachbarten Steppe. Diese Form wird dadurch erklärt, daß die Täler ehemals deltaähnliche Mündungen waren, die durch eine allmähliche Vertrocknung und ein Rückwärtsschreiten des Kaspischen Sees länger wurden und sich in Flußtäler verwandelten, in denen der Fluß sein jetziges Bett ausgrub. Im Frühling werden solche Flußtäler stark überschwemmt.

Die Flüsse der östlichen Abdachung des Ural haben, wie gesagt, einen ganz anderen Charakter. Sie haben eine OW.-Richtung. In ihrem Oberlaufe fließen sie in niedrigen, oft sumpfigen Gebieten. Im mittleren Laufe wird ihr Tal enger und tiefer, die Ufer werden steiler und manchesmal erhält das Tal den Charakter einer bis 40 *m* tiefen Schlucht, die auf der Ebene bis in ihre nächste Nähe fast unsichtbar bleibt und erst, wenn man schon an ihrem Rande steht, plötzlich erscheint. Im unteren Laufe der Flüsse werden die Täler breiter und von drei Terrassen begrenzt. Solch eine Talbildung beobachtet man bei den Flüssen: Tura, Tagil, Riza, Irbit, Pyshma, Issetj, Sinar, Tetsch, Miaß, Uwalka, Ai, Toguſak und Jaik oder Ural. Zahlreiche Seen bilden den charakteristischen Zug des östlichen Abhanges des südlichen Ural. Im Westen eine Seltenheit, bilden sie hier einen der wichtigsten Bestandteile der Landschaft. Man findet sie bis zum Fuß des wasserscheidenden Kammes (Itkalsee). Mehrere Seearten lassen sich hier unterscheiden, die miteinander durch zahlreiche Übergangsformen verbunden sind. Zwischen den Vorgebirgen, unmittelbar auf der Grenze

Digitized by Google

der Gebirge und Ebene liegen die Seen zwischen Felsen aus kristallinischem Gesteine, die zahlreiche hervorspringende Inseln und Inselrücken bilden. Die Uferlinie ist sehr kompliziert, es wechseln bei ihr steile und felsige mit flachen und angeschwemmten Ufern ab. Die Form der Seen, die Richtung ihrer Uferlinien ist von der Streichung der kristallinischen Gesteine verursacht oder beeinflußt. Es herrscht die meridionale Richtung; in dieser Richtung liegen ganze Seenketten. Solche Seen sind ziemlich tief, ihr Wasser ist süß, denn es sind meistens Durchgangsseen. Einen anderen Charakter haben die vom Ural mehr entfernten Steppenseen. Ihre Anzahl ist sehr groß. Sie liegen im Gebiete der horizontal lagernden Tertiärschichten. Ihre Umrisse sind einfach, die Uferlinie hat keine Zackengestalt, ungeachtet ihrer bedeutenden Ausmaße ist die Tiefe gering. Der Boden ist sehr flach, so daß das Relief eine schüsselförmige Gestalt hat. Manchesmal sind solche Seen mit Terrassen umgeben, die einen früher höheren Wasserstand zeigen. In ihrer Ausgestaltung kann man keine Regelmäßigkeit finden. Mehrere von ihnen, sogar solche, deren Umrisse keine einfachen sind, gleichen einander. Alle Steppenseen sind hier abflußlos. Mehrere von ihnen sind Süßwasserseen, mehrere brackisch, einige sogar salzig, welch letztere auf ihrem Boden Salz ablagern. Einige enthalten nur Chlornatrium, andere aber lagern auch Glaubersalz und Magnesiasalze ab. Zwischen der Ostgrenze der oben genannten kristallinischen Gesteine mit den Seen des erstgenannten Typus und der Westgrenze der Tertiärablagerungen mit den Steppenseen finden wir ein aus älteren Sedimentärgesteinen gebildetes Gebiet. Die hier liegenden Seen bilden einen Übergangstypus. Sie haben, wie die Steppenseen, einfachere Formen und flache Küsten. Die schönsten Seen des ersten Typus sind: der Argoši, Miaß und Kisegatsch; als Typus der Übergangsseen dürfen gelten: der Tschelabesee, Smollnosee, Sary-kol; als der der Steppenseen: der große und kleine Sary-kol und der Bus-kol.

Von den Flüssen des südlichen Ural sind die Bjelaja, der Nebenfluß der Kama, und der Ural, der Grenzfluß des europäischen Rußlands näher zu betrachten. Der Ural oder Jaik hat seine Quellen im Kara-tasch, auf einer Höhe von 635 *m*, unweit der Quellen der Belaja und des Ui, des Nebenflusses des Tobol. Seine Hauptnebenflüsse sind: der Groß-Kyšil, Urtazym, Tanelega und Suwunduk, Or, Guberla, Sakmara und Ilek. Bei einer Entfernung von 60 *km* vom Meere teilt er sich in verschiedene Arme. Sein Gefälle ist 1 *m* auf das *km* im oberen Laufe, im unteren fließt er viel langsamer, hier beträgt sein Gefälle kaum 30 *cm* auf das *km*. Im oberen Laufe ist bei Werchne-Uralsk seine Breite mehr als 40 *m* und im unteren Laufe 170 *m*. Bei Baksajchmaje ist seine Wassermenge um die Hälfte kleiner wie bei Uralsk und seine Tiefe überschreitet bei Gurjew nicht 75 *cm*. Nach Tillo ist die Länge des Flusses mit allen seinen mäanderartigen Windungen 2379 *km*. In Europa faßt sein Gebiet 84.399 *qkm*. Der Ilek und die Sakmara sind seine bedeutenderen Nebenflüsse. Von Uralsk ab erreichen aber die Nebenflüsse den Hauptfluß nicht regelmäßig, sie versiegen meistenteils im Sande des Flußbettes, so z. B. der große und kleine Uzen. Nachdem der Ural 160 Tage unter der Eisdecke gewesen, überschwemmt er sein Tal ungeheuer stark und wird zu dieser Zeit an einigen Stellen 10 *km* breiter. Der mittlere Wasserschub überschreitet aber nicht 50 *kbm* in der Sekunde. Der

Digitized by Google

Fluß ist nicht schiffbar, aber sein Fischfang ist sehr bedeutend. — Das Tal des Uralflusses hat im unteren Laufe den Charakter einer Steppe. Es erweitert sich südlich von 55° n. Br. sehr stark, da die mittlere Uralkette eine SW.-Richtung annimmt, so daß auf der Parallele von Orsk der Abstand der Talwände etwa 148 *km* beträgt. Die Senkung des Tales ist eine ziemlich allmähliche. Die Quellen des Jaik liegen 700 *m* hoch. Von den am Ural gelegenen Festungen ist Werchne-Uralskaja 384 *m* hoch gelegen, Magnitnaja 308 *m* und Kisylek 278 *m*; Urtasymskaja liegt dagegen nur noch 192 *m* hoch, Orlowsk 182, Tanalytjk 180 und Orsk bei der großen Biegung des Flusses nach Westen 170 *m* hoch. Hiernach senkt sich also das Tal des Jaik von der Quelle bis Orsk um 473 *m*, von Orsk bis zu dem 473 *m* hoch gelegenen Orenburg findet dagegen eine Neigung von nur 103 *m* in dem 7 *km* breiten Tale statt. Der obere Lauf des Jaik geht bis Orsk, bei der Mündung des von Süden kommenden Or, nachdem er von seiner Quelle an gerechnet einen Weg von 371 *km* zurückgelegt hat. Das große Quertal, welches er am Südabhang des Gebirges in westlicher Richtung bildet, bezeichnet seinen mittleren Lauf, der sich bis zur Stadt Uralsk erstreckt, von Orsk in gerader Richtung etwa 445 *km*. Nach seinem Durchbruche durch die Höhen fließt er bis zu seiner Mündung durch die offene Steppe. Bei Uralsk beginnt mit dem Austritt des Flusses aus dem Quertale sein unterer Lauf, indem er sich in einem rechten Winkel nach Süden wendet, um nun in gerader Richtung von N. nach S., wie im oberen Laufe, die große Steppe am Saume des Kaspischen Meeres zu durchströmen. Der untere Lauf hat ebenfalls etwa eine Länge von 445 *km*, so daß der gesamte Fluß sich an 1590 *km* ausdehnt.

Der Nebenfluß der Kama, die Bjelaja, hat ihre Quellen im Baschkirischen Ural und wendet sich erst dem Uralflusse zu, doch, nachdem sie das Gebirge durchbrochen hat, fließt sie südwestlich bis 53° n. Br. und strömt darauf in fast entgegengesetzter Richtung nach Norden, bis sie, nach ihrer Vereinigung mit der Ufa, ihre Hauptrichtung nach NW. nimmt und sich in die Kama ergießt. Obgleich die Bjelaja in ihrem oberen Laufe die erhabenste Kette des Ural durchströmt, ist sie doch ohne Wasserfälle, dagegen erscheinen im unteren Laufe zahlreiche Sandbänke, die im Sommer der Schiffahrt hinderlich sind. Im Gebirge bestehen ihre Ufer zum Teil aus hohen Kalkstein- und Gipswänden, wodurch das Wasser eine weiße Farbe erhält und ganz molkig aussieht. Deshalb führt sie mit Recht den Namen Bjelaja, die Weiße, und heißt auch bei den Baschkiren Ak Idel, der weiße Fluß. Das rechte Ufer der Bjelaja ist hoch, das linke ist dagegen das niedrige Wiesenufer, welches im Frühling weit hinaus überschwemmt wird. Die Ufa ist der Hauptnebenfluß der Bjelaja. Nach dem Durchbruche durch die Westkette des Ural fließt dieselbe in einem Bogen nach NW. bis 56° n. Br., biegt darauf südwestlich um und ergießt sich in derselben Richtung bei der Stadt Ufa unter 55° n. Br. von rechts in die Bjelaja.

Die Landschaften des Südlichen Ural sind malerisch. Zahlreiche Seen, felsige Gebirgszüge, die auf dem W.-Abhange meist von Laubholz, an erhöhten Stellen und im O. von Nadelwald bedeckt sind, haben es verursacht, daß dem Südural der Name der Russischen Schweiz gegeben wurde. Solche Landschaften begleiten den Reisenden bis 52° n. Br. Aus diesen Wäldern tritt man fast plötzlich auf den Grasboden der Steppe und findet nur noch in den Tälern der Flüsse eine

Digitized by Google

üppige Vegetation von Weiden, Prunus Padus und der schönen Lonicera tatarica mit ihren duftenden Blüten. Am westlichen Fuße der Sakmaraplatte breitet sich eine hügelige Terrasse aus, die ihrer Natur nach schon ganz der Steppe angehört. Sie ist in den oberen Schichten fruchtbar und zum Teil angebaut und in ihren nördlichen Teilen mit Wald bedeckt. Dieser wird mit der Annäherung an die Bjelaja schöner und mannigfaltiger, und der Boden, auf dem er steht, bergiger. Hat man die Gegend betreten, die von der Bjelaja und Ufa wie von zwei Armen umschlossen wird, so sieht man denselben Kalk- und Sandstein, welcher jene hügelige Terrasse bildet und von der unteren Sakmara durchbrochen wird, sich höher erheben. In vielen Parallelzügen legt er sich dem Ural vor, von fruchtbaren, schönen Tälern durchschnitten und mit Wald bedeckt, der aus Fichten, Eichen, Linden, Ulmen, Ahornen, herrlichen Birken und Prunus Padus besteht. Die Sohle der Täler ist mit üppigen Kräutern bewachsen, an ihren Gehängen treten malerische Felsen mit tiefen Grotten zwischen den Bäumen hervor. Ausgezeichnet schön ist hier das Tal des Ghedym oder Selim, am großartigsten aber sind die Täler der beiden Hauptflüsse, der Ufa und der Bjelaja, von denen das letztere, wenigstens in seinem oberen Teile, von Bjeloretzkoi bis unterhalb Wosnesenskoi, unstreitig zu den anmutigsten nicht nur des Urals, sondern des ganzen europäischen Rußland gehört. Ein auffallender Gegensatz besteht zwischen dem W.-Abhange des Gebirges und dem Ostabhange: hier eine dürre Steppe ohne Schutz vor der brennenden Sonne, dort ein herrliches Bergland mit feuchter Luft, Wasserfülle, üppiger Vegetation und fruchtbarem Ackerboden. Wenn man sich Orenburg von N. her nähert, so hat man ungefähr mit 53° n. Br. die südliche Grenze der Wälder und gleich darauf, noch nördlich von 52° n. Br., eine ausgebreitete Steppe erreicht, die nach Süden immer ebener wird. Nur auf der Höhe des Urals zieht sich der Wald, wie gesagt, mehr nach Süden. Nördlich von Orenburg hat der Boden durch die Höhen des Obstschy-Syrt noch einige Mannigfaltigkeit, aber blickt man von diesen Höhen nach S. und SW., so sieht man eine endlose Fläche mit völlig ebenem Horizont. Im Schatten der Wolken und in der Dämmerung erhält die Steppe eine tiefblaue Farbe wie das Meer, mit dessen Anblick sie dann eine so große Ähnlichkeit hat, daß sie auf das Gemüt ganz denselben Eindruck macht wie das Meer. Nach allen Richtungen ist der Weg offen, das Auge findet nur in der nächsten Nähe Gegenstände, die sich durch besondere Farbe und Gestalt bemerkbar machen. Über diese hinaus verliert sich jeder bestimmte Umriß, alles fließt in eine ununterbrochene, einförmige Ebene zusammen und es gehört das geübte Auge des Nomaden dazu, um in der grauen Ferne ein Wahrzeichen zu erkennen, wonach er sich orientieren kann, der reisende Europäer kann sich hier nur auf den Kompaß verlassen.

Von gänzlich anderem Charakter ist die Ebene östlich vom Ural in den Breiten von Slatoust und Miaßk, in der Richtung zum Tobol, Ischim und Irtysch hin, die im Osten den Namen Baraba trägt und meist als einfaches Steppenland dargestellt wird, während sie jedoch von den eigentlichen, südlicher gelegenen Steppen der Aralo-Kaspischen Niederung wesentlich verschieden ist. Nach Middendorfs Beschreibung herrschen hier die Birkensteppen. „Überall während meiner Reise", sagt er, „gestaltete sich die vorherrschende, meist

Digitized by Google

alleinherrschende Birke auf diesen grünen, blumendurchwirkten Teppichen zu stets neuen, wunderbar malerischen Landschaftsbildern. Bald sind es kleine Haine, bald Kulissen, Gruppen, Grüppchen, welche zu den mannigfachsten Aussichten zusammen- oder auseinandertreten, hier den Horizont schließend, dort in stets wechselndem Spiele ihn offen lassend. Bald sind es jugendliche Büsche, bald und vorzugsweise lichte, offenbar durch frühere Steppenbrände aufgeräumte Bestände alter Stämme, bald stehen einzeln oder zu zweien, zu dreien Veteranen inmitten des herrlichen, blumenbestreuten Grünen. Wo der Holzverbrauch schon längere Zeit stattgehabt, sieht man die aus gemeinsamen Wurzelstöcken gefällter Stämme hervorgegangenen Schößlinge, die nicht selten zu alten Bäumen erwachsen sind, in schirmartig auswärtsgeneigten Gruppenfamilien dastehen. Mit einem Worte, diese grenzenlos ausgedehnten Gegenden tragen durchgängig den Charakter landschaftlicher Parkanlagen. Aus den einfachsten Elementen: Birke, Wiesengrün und schwachem Sortimente Blumen, mit völligem Ausschluß der mächtigen Faktoren: Relief der Gegend und Banlichkeiten wird hier eine Unzahl kaleidoskopisch stets in neuer Weise, stets wiederum anders als vorher zusammengestellter Bilder hervorgerufen..." Auch diese an Graswuchs so reichen Wiesen in den Birkensteppen der Flußgebiete des Ural, des Ui, des Tobol und des Ischim haben wir insbesondere erwähnt, um darauf Gewicht zu legen, daß die Fruchtbarkeit des Bodens auch dieser Flächen, gleich wie derjenigen der Baraba nicht sowohl von der Dammerde herrührt, als vielmehr dem Untergrunde zuzuschreiben ist. Von Miaßk bis Troizk ist im Durchschnitte die Decke der Schwarzerde kaum mehr als $^1/_2$ — $^3/_4$ Fuß stark, und überall guckt unter ihr das Glitzern der Blättchen eines zu Lehm zerfallenen, gelben Glimmerschiefers hervor, der Weizen und Flachs in herrlichster Üppigkeit hervorzubringen vermag.

Wenngleich der südliche Ural nicht überall den Charakter eines Hochgebirges trägt, auch keine Völkerscheide bildet wie etwa die Alpen oder die Pyrenäen, so legt die Natur doch dem Verkehre hier manches Hindernis in den Weg, wenn sie andererseits wiederum auch für Verbindungsmittel gesorgt hat, da das Gebirge zu wiederholten Malen von tiefen Tälern der Flüsse durchbrochen wird. Allein Schroffheit der Bergabhänge, die steilen Talwände, welche dicht an die Ufer der Gewässer heantreten, das starke Austreten der Flüsse im Frühling und andere Ursachen machen diesen Teil des Uraks nicht zu den zugänglichsten, wie sich das auf dem Wege zwischen Ufa und Miaßk, zwischen Sterlitomak und Werchne-Uralsk so deutlich herausstellt. Anders sind die Verhältnisse im Süden, am Jaik und weiterhin bis an das Kaspische Meer, wo die hohen Gebirgsrücken zu Hügeln von wenigen hundert Metern herabgesunken sind. Diese große Lücke auf der asiatisch-europäischen Grenzmark bildet durch ihre Naturverhältnisse und durch ihre Weltstellung für die Völkerentwicklung beider Erdteile eine der merkwürdigsten Örtlichkeiten. Ihr gleichartiger, einförmiger und armer Steppencharakter ist zur Ansiedlung wenig geeignet, darum bildete diese Niederung von jeher das Land des Durchgangs für die Völker auf ihren Zügen vom Morgen- zum Abendlande: es ist das große europäische oder das uralische Völkertor. — Im N. dagegen sind noch bis jetzt eine Anzahl von finnischen Urvölkern übriggeblieben, in ihrem primitiven Zustande Jagd treibend und alte rohe Sitten bewahrend.

Digitized by Google

Der Mittlere Ural. Ohne ihren geologischen Bau wesentlich zu ändern, werden alle Gebirgszüge nördlich von der Jurma bedeutend niedriger. Die östliche Hauptkette, die wir unter dem Namen Ilmengebirge kennen gelernt haben, behält diesen Namen nur bis zu der Stelle, wo sie vom Flusse Miaß durchbrochen wird. Nördlich von diesem Flusse tragen sie verschiedene Lokalnamen, werden immer niedriger und verschwinden gänzlich unter der Breite von Kyschtym. Etwas nördlicher erscheinen sie wieder als Buszowsky, Batorin und Wischnjowygory, wo sie die Höhe der mittleren Kette etwas überschreiten. Entweder sich plattenartig erhebend oder in mehrere Parallelketten sich teilend, besteht diese Reihe von Erhebungen aus Graniten und Gneisen, ihre geologische Verwandtschaft mit den östlichen Ketten des südlichen Ural deutlich zeigend. Die starke Senkung des Mittleren Ural beginnt südlich von Kyschtymsk mit dem Nordabfall des Berges Sugoman, mit welchem die bedeutenden Höhen des Südlichen Ural im Norden ihr Ende finden. Die Wasserscheide zwischen der Tschussowaja und dem dem Tobol zufließenden Issetj wird hier durch eine kaum bemerkbare Platte gebildet, welche im Osten der erwähnten Kette liegt, sich nur 244 *m* über den Meeresspiegel erhebt und den Namen Ural trägt. Die höchsten Berge sind hier Donnaja, 302 *m*, und Asow, 565 *m* hoch. Die Einsenkung in dem Becken des Urals bei Jekaterinburg diente früher als großer Verkehrsweg zwischen dem europäischen Rußland und Sibirien. Der Kamm Tjeplaja-gora („Weißer Berg"), welcher eine Höhe von 460 *m* erreicht, ist der höchste Punkt, welchen man auf der Straße von Perm nach Jekaterinburg findet. Hier, gerade wo die Wasserscheide hindurchgeht, steht das Grenzmonument zwischen beiden Weltteilen. Mit der Platte von Taligu geht die Kette des Urals in eine Ebene über, welche durchschnittlich eine Erhebung von nicht viel über 244 *m* hat. Am richtigsten wäre es, hier die Grenze zwischen der Nord- und Südhälfte des Urals zu ziehen, denn von der Parallele von Nishne-Tagilsk ab bis zu 59° n. B. zeigt der Ural, welcher hier der Gorablagodatjische genannt wird, bedeutende Erhebungen über dem Meeresspiegel und eine stärkere vertikale Gliederung. Hier lassen sich zwei Parallelketten unterscheiden, von welchen die westliche, niedrigere, aber ununterbrochen fortlaufende den Namen Ural trägt. Die östliche beginnt im Süden mit dem Berge Pichtowaja-Gora und dem mit Buschwerk bedeckten Kudrjawyi-Kamenj, deren Fortsetzungen eine Art von Kette bilden. Etwas östlicher von dieser Kette erhebt sich in einer Entfernung von $2^1/_2$ *km* östlich von Kuschwa der weitbekannte Berg Blagodatj unter 58° N. B. am rechten Ufer des Flüßchens Kuschwa. Wohl kein Berg des ganzen Urals hat so sehr das Interesse der hervorragendsten Gelehrten auf sich gelenkt als diese zum großen Teil aus Magneteisenstein bestehende Masse. Der Berg steht ganz isoliert da, nur im Süden verbindet ihn ein niedriger Höhenzug mit dem „Warmen Berg", welcher in ähnlicher Weise aus der ebenen Umgebung emporsteigt. In meridionaler Richtung hat der Blagodatj eine Länge von 2 *km* und ist 343 *m* hoch. Er hat zwei Gipfel, auf dem höchsten steht eine Kapelle zu Ehren eines Wogulen, Stephan Tschamin, der von seinen heidnischen Landsleuten im Anfang des 18. Jahrhunderts lebendig verbrannt wurde. Der Berg ist ein Teil einer verworfenen Antiklinalfalte. Sein Hauptbestandteil ist quarzloser Orthophyr, zwischen dem schichtenweise der Magneteisenstein vorkommt. Wenden wir uns

Digitized by Google

von diesen isoliert dastehenden Kuppen wieder zu der Hauptkette, so können wir leicht bemerken, daß sie immer höher wird. Leider sind nur wenige Gipfel genauer bestimmt, wie der Berg Katschkanar von 874 *m* Höhe. Von hier ab werden die Gebirgszüge immer höher, und wir treten in das Gebiet des sogenannten Bogoslowskischen Ural. Auch hier bleibt diese östliche Kette die höchste, sie spielt keine wasserscheidende Rolle und wird von den nach Osten strömenden Flüssen durchbrochen. Von den Gipfeln ist hier nennenswert der Magdalinsky-Kamenj von 710 *m* Höhe. Nördlicher besteht die Kette aus kurzen Gebirgsrücken, welche höher sich erhebende Kuppen tragen, so den Ljalinsky-Kamenj (852 *m*), den Kuschwinsky-Kamenj (769 *m*) und den Koutschakowsky-Kamenj. Letzterer besteht aus einer Bergreihe, die sich in ungefähr NW.-Richtung hinzieht. Der höchste Gipfel liegt in der Mitte und erhebt sich kuppenförmig über die Nebengipfel bis zu einer Höhe von 1597 *m*. Trotz seiner nördlichen Lage unter 59° 32′ n. Br. trägt er doch keinen ewigen Schnee, und die Waldgrenze liegt auf seiner nördlichen Seite 937, auf der Nordseite 924 *m* hoch. Der nördlichste Teil des Mittleren Ural wird gewöhnlich mit dem Namen Pylowsky-Kamenj bezeichnet.

Die westliche Kette des Urals erreicht, wie gesagt, eine geringere Höhe als die östliche und trägt mehr den Charakter eines ununterbrochen fortlaufenden Bergrückens. Seine Höhen schwanken zwischen 465—502 *m*. Die tiefe und breite Senkung, welche das Tal des Wagrau unter 62° 15′ n. B. bildet, nimmt man gewöhnlich als die nördliche Grenze des Mittleren Ural an. Diese Kette besteht meistenteils aus geschichteten kristallinischen Gesteinen (metamorphischen Schiefern, Syenit-Gneisen). Krasnopolsky nennt auch die westlichen Vorläufer des Urals die Gebirgskette der Basjegen; sie erreichen eine Höhe von 760 *m* und verlaufen in meridionaler Richtung zwischen den Flüssen Uswa und Wilwa. Ihre nördliche Fortsetzung bilden die Oisjanka, die stellenweise im Sommer mit Schnee bedeckt ist, die Chmelewschen Berge, 700 *m* hoch, und der Beloj Spaj zwischen Kisel, Wognika und Njir. Östlich davon sind Porphyrarten und andere verwandte Gesteine vorhanden, zwischen denen sich einzelne unterdevonische Schollen befinden. An der SO.-Grenze dieser Zone lagern den kristallinischen Gesteinen tertiäre Bildungen an. Das Gebiet besitzt kein ausgeprägtes Relief, nur stellenweise erhält es durch das Auftreten von Uwalen einige Abwechslung. Außer der Karaulnaja-Sopka (310 *m*) findet sich hier eine bedeutendere Erhebung an den Quellen des Oktoy (338 *m*).

Wie beim Südlichen Ural ist auch beim Mittleren der Bau der Westabdachung viel komplizierter als der des Ostabhangs. Auch hier kann man leicht die Abhängigkeit zwischen der Orographie und dem geologischen Bau der Gegend beobachten, denn die Richtung der Bergrücken fällt mit der Verbreitung gewisser geologischer Elemente zusammen. So befindet sich westlich von der Hauptkette eine Reihe meridionaler Rücken, deren Höhen noch unbestimmt sind. Im Norden kann man wenigstens drei Parallelreihen beobachten, deren erste und der Hauptkette nächste dem Bergkalkstein entspricht und bedeutendere Gipfel wie Schtschutschi-Kamenj und Aljeschkin-Kamenj trägt; die zweite mit ihren Gipfeln Tschudyn-Kamenj, Ostry-Kamenj, Tolsty-Kamenj fällt mit der Streichung der Glimmerquarzite und Glimmerschiefer zusammen, die im O. und W. von metamorphischen

Digitized by Google

Schiefern umgeben sind. Dann folgt ein flacher Rücken, der den Charakter einer Platte trägt und unter dem Namen Quarkuscha bekannt ist. Er fängt beim Flusse Pelje an und endet unter 45° n. Br. bei einer Länge von mehr als 60 *km*, einer Breite von 6—12 *km* und einer Höhe von 712 *m*. Er besteht aus Gneisen, Glimmerschiefern und Quarziten, die von den östlichen Ketten wieder durch metamorphische Schiefer und Devonschichten getrennt sind, um wieder in den Hauptketten des Urals zu erscheinen. Er fällt ziemlich steil nach NO. und SW. ab und bildet eine waldlose Platte, auf der Gabbro und Diabase gipfel- und rückenartige Erhebungen bilden, die zuweilen den ganzen Sommer über Schnee tragen. Zwischen dem Quarkuscha und dem obengenannten Rücken erhebt sich kettenartig eine Reihe bedeutenderer Gipfel (Gubroscham, Scholdinski, Worobjew, Kamen und andere).

Noch weiter westlich, der Streichung der Quarzsandsteine der Steinkohlenformation entsprechend, erhebt sich eine Reihe von Gipfeln, wie Solotoj-Kamenj, Berefowski-Kamenj, Moltschalin- und Schirmanski-Kamenj. Alle diese Reihen kann man auch weiter nach Süden verfolgen, wo sie aber niedriger werden, den südlichen Teilen des Mittleren Urals entsprechend, und weniger ins Auge fallen. Desto auffallender ist hier das Gebiet, das von Ablagerungen der oberen Abteilung des Karbongesteins bedeckt ist und die sogenannte Platte von Ufa bildet. Diese Hochplatte beginnt auf der Nordgrenze des Limskischen Hüttenwerkes, ist von den unmittelbaren Ausläufern des Urals durch eine sumpfige Niederung getrennt und im Süden vom Karatau gebirge begrenzt. Vom Karatau gebirge setzt sich diese Platte etwas mehr als 200 *km* weiter fort und erreicht ihre größte Breite von etwa 90 *km* im Kreise Ufa.

Nordwärts von dieser Linie verschmälert sich die Platte allmählich und verschwindet ohne den Fluß Syban erreicht zu haben. Die Grenzen dieser Platte fallen genau mit der Verbreitungsgrenze jener mächtigen Insel von oberem Kohlenkalk zusammen, die auf der geologischen Karte durch ihre Größe und ihre birnenförmige Gestalt ins Auge fällt. Diese Hochebene erhebt sich über die umliegenden Niederungen um etwa 152 *m*, während ihre absolute Höhe 427 *m* und mehr erreicht. Die beiden Abhänge dieser Platte haben im O. und W. einen durchaus verschiedenen Charakter: der westliche fällt mehr allmählich ab, der östliche dagegen steil und stellenweise so abschüssig, daß man ihn nur mit Anstrengung erklimmen kann. Im zentralen Teil des Streifens liegen die Schichten des oberen Karbonkalkes horizontal oder schwach gekrümmt, im Westen fallen sie 15—20° gen W., an der Ostgrenze steil nach Osten. Es scheint eine Antiklinale mit schwachem westlichen und steilem östlichen Abfalle hier vorzuliegen. Wahrscheinlich ist es ein Ausläufer des Urals, der infolge der energischen Denudation nur geologisch ausgeprägt erscheint. Auffallend ist es, daß die ganze, hügelige Oberfläche der Platte durchgehend mit Nadelholz bestanden ist, während die umliegenden Niederungen entweder ganz unbewaldet oder nur mit kleinen Gehölzen von Laubwerk bedeckt sind. Außerdem findet man auf der Platte kaum 2—3 Hüttenwerke und ein paar elende Dörfer, während die Tiefebene rings umher mit Dörfern und größeren Ansiedelungen besät ist.

Als einen viel deutlicher ausgeprägten Ausläufer des Urals können wir den Timan-Rücken betrachten. Sein Anfang liegt im Mittleren Ural. Parallel

Digitized by Google

dem schon etwas nach NW. streichenden Quarkuscha streicht nämlich in den nördlicheren Teilen der Westabdachung des Mittleren Urals von NNW. nach SSO. ein Bergrücken, dessen zahlreiche Erhebungen 160 *m* nicht überschreiten. Er trägt nach seinem Gipfel, dem Poljudow-Kamen, den Namen Poljudow-Rücken und besteht aus Quarzsandstein des unteren Karbon. Wohl eine NW.-Fortsetzung dieses Rückens ist der Timan-Rücken, da seine Richtung und ähnliche Gesteinsbeschaffenheit für einen Zusammenhang mit dem Poljudow-Kamen spricht. Der Timan-Rücken streicht auf einer Strecke von 925 *km* im allgemeinen gen NNW. bis zur Tscheskaja-Bucht, wo er zwischen 67° 30 und 68° n. Br. in den Vorgebirgen Swjatoi Noß, Tschaizyn, Barmin und Rumjanitschnoi endet. Er ändert in seinem Verlaufe mehrmals seine Richtung. Im südlichen Teile geht dieselbe nach NW. bis etwa 65° n. Br. Zwischen 65—67° verläuft sie fast meridional, und im nördlichen, dem eigentlichen Timan, hat das Gebirge eine Richtung von SSO. nach NNW. Die größte Breite des Timanrückens beträgt 50 *km*. Seine Höhe übersteigt nicht 259 *m*, und der zentrale Teil ist sogar noch viel niedriger. Hohe Rücken, tiefe Täler sucht man hier vergeblich. Nirgends sieht man ausgeprägte Gipfel oder Kegelformen auftreten, so daß wir es eigentlich nur mit einem Hügelzug zu tun haben. Der Timan besteht aus einer Reihe paralleler Rücken von verschiedenartigem geologischen Bau. Noch während der paläozoischen Zeiten wurde hier die Gegend dislozirt und seitdem stark abrasiert, so daß wir hier eine Art von Rumpf- oder Abrasionsgebirge vor uns haben. Der östlichste dieser Rücken trägt den Namen „Pemboi". Er ist aus Steinkohlenformation gebaut und erstreckt sich bis ans Meer, wo er als Swjatoi Noß endigt. Nach ihm folgt der Rücken Tschaizyn, welcher seinen Namen von seinem westlichen Vorsprunge, dem Tschaizyn-Kamen, hat. Er erstreckt sich bis zur Pjschma, einem Nebenfluß der Petschora, und besteht aus kristallinischen Gesteinen, die von Devonsandstein bedeckt sind. Westlich vom Tschaizyn-Kamen erstreckt sich der eigentliche Timan-Rücken, der aus Schiefer und Sandstein besteht. Zum Meere flacht er sich allmählich ab, nach S. dagegen wird er höher und verliert sich unter den postpliocänen Ablagerungen im Vorgebirge des Kaswinski-Kamen, der den westlichen Rücken dieses Systems bildet und aus Devon-Sandstein und darüber sich lagernden Karbonkalksteinen besteht. Seine Höhe schwankt zwischen 200 und 260 *m*. Südlicher trägt dieser Rücken den Namen Tschetlaßky-Kamen. Die postpliocänen Meeresablagerungen sind in das Gebiet des Rückens bis zu einer Höhe von 150 *m* eingedrungen. Tschernyschew meint, daß nur diejenigen Punkte, die höher als 150 *m* lagen, vom Meere nicht bedeckt waren und damals eine Reihe von Inseln bildeten.*)

Das Timangebirge hat weiter seine Fortsetzung auf der Kanin-Halbinsel, wo es sich vom NO.-Ufer der Halbinsel, von dem Kap Mikulkin an der Tscheskaja-Bucht bis zum Vorgebirge Kanin-Noß hinzieht. Es scheint hier einen dem Tschaizyn-Kamen durchaus analogen Charakter zu haben, da es ebenfalls einen breiten, hügelig welligen Rücken mit abgeflachtem Scheitel bildet, nur in seinen Schluchten und den Quertälern der von ihm herabfließenden Gewässer hohe und schroffe Felsentblößungen bietend, in denen horizontal abgelagerte Sand- und

*) Th. Tschernyschew. Arbeiten, ausgeführt im Timan im J. 1889, vergl. Bericht im Bull. com. géol. 1840 IX. S. 41—81. Desl. Arbeiten im Jahr 1890 ebenda. 1891 X. S. 90—147.

Digitized by Google

Kalksteinschichten zutage treten. Dieser Höhenzug wird von den Russen Kaninski-Kamen genannt. Einige Berge erreichen hier 91—122 *m* Höhe, die höchsten noch nicht 305 *m*. Und westlich von den obengenannten Gebieten der Ausläufer des Urals erstreckt sich, wie im Süden, ein Gebiet, das meistens aus Permablagerungen besteht, die ihre normale Lage bewahren. Diese am rechten Ufer des Flusses Kama liegende Fläche, bildet ein mehr oder weniger hügeliges, ja stellenweise sogar bergiges Gelände. Die höchsten Punkte (bis 301 *m*) liegen hier auf der Wasserscheide zwischen der Nytwa und den rechten Nebenflüssen der Kama. Das von den rechten und linken Nebenflüssen der Kama bewässerte Gebiet, welches aus sandig-tonigen Ablagerungen zusammengesetzt ist, zeigt nur hier und da eine ebene, meist hügelige und selbst stärker koupierte Oberfläche, deren absolute Höhe nur in seltenen Fällen 300 *m* übersteigt. Östlich von diesem Gebiete ändert sich das Gelände und wird mehr oder weniger eben. Solch einen Charakter haben die Wasserscheiden zwischen der Irenj und der Irgina, sowie zwischen der Sylwa und Schakwa. Geologisch ist das Gebiet durch die Verbreitung eines Kalk- und Gipsmassivs permokarbonischen Alters sowie durch die obere Abteilung des Karbonsystems charakterisiert. Das Gebiet ist reich an mehr oder weniger umfangreichen Erdtrichtern, welche sich bisweilen in Seen verwandelt haben und sich in besonders großer Zahl zwischen der Sylwa und der Schakwa sowie auf der rechten Wasserscheide der Irenj vorfinden. Auch der nördliche Teil der Kama-Gegend hat einen ebenen Charakter. Dort, wo er hügelig ist, sind alle Unebenheiten Folgen der Denudation. So ist das Gebiet auf der rechten Seite der Kama, das sogenannte Sakamje, eine mehr oder weniger hügelige Gegend, deren gegenwärtiges Relief das Ergebnis von Denudationsprozessen ist. Die welligen Wasserscheiden werden hier Parma genannt.

Nach Westen zu wird das Gebiet niedriger und einförmiger. Im O. wieder stößt man auf ein Gebiet von ziemlich bedeutender Höhe (im N. 261 *m*, im S. 284 *m*). Hier ist das Gelände beträchtlich gegliedert, von zahlreichen Flüssen und Bächen durchschnitten, deren Täler und Schluchten dasselbe in viele recht isolierte Partien teilen, die die Gestalt von Hügeln und Anhöhen haben. Weiter westlich unter dem Längengrade der Jaransk, Kotelnitsch und Orlow wird die absolute Höhe wieder gering, denn nur ausnahmsweise finden wir Erhebungen von 190—200 *m*, während Höhen von 140—170 *m* hier am meisten verbreitet sind. Als eine andere Eigentümlichkeit der Westhälfte müssen wir ihre überwiegende Ebenheit nennen. Meistens ist sie eine weite hügelige Ebene, mit sanften Abdachungen und breiten, flachen Tälern.

Dieser Unterschied liegt zum Teil in der petrographischen Zusammensetzung und in dem Charakter der Schichten begründet, welche in dem niedrigen Westen und dem höheren Osten verschieden sind. Der niedrigere und ebenere Westen ist das Verbreitungsgebiet von Ton-, Sand- und Mergelgebilden, die verhältnismäßig leicht einer Zerstörung unterliegen, während in der hohen Osthälfte Kalkstein, Dolomit und Mergelschiefer vorherrschen. Daher mußten hier die im Laufe ausgedehnter Zeiträume tätigen Denudationsprozesse, dank der ungleichen Beschaffenheit des Gesteines, auch eine ungleiche Plastik ergeben. Andererseits weist schon der Unterschied in der petrographischen Zusammensetzung der Schichten sowie ihr

Digitized by Google

verschiedenes Alter darauf hin, daß das gegenwärtige Relief eine tektonische Ursache hat. Das stellenweise erkennbare Fallen der Kalksteinschichten nach beiden Seiten der Erhebung liefert einen deutlichen Beweis dafür, daß wir es hier mit einer breiten Antiklinalfalte zu tun haben, welche unter den sandigen und tonig-mergeligen Schichten der Buntmergelstufe nicht nur die Schichten der mittelpermischen Kalksteinstufe an die Oberfläche befördert hat, sondern auch die unter diesen ruhenden Sandsteinschichten. Die Achse der Falte ist fast meridional gerichtet und zeigt in ihrem südlichen Teile nur geringe partielle Abweichungen nach SSO., im N. nach NNO. Am deutlichsten kann man diese Dislokationszone auf der Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Ik einerseits und dem Ljasch andererseits, dann durch das System der Nemda in seiner ganzen Ausdehnung, ferner über Wjatka unterhalb des Dorfes Kanorka und nach N. im SO. des Kreises Orlow verfolgen. Scheinbar setzt sie sich über den östlichen Teil des Kreises Zarewokokschaisk bis an die Wolga fort. Nordwärts ist sie durch mächtige Diluviumschichten verhüllt, doch hier sind unsere Kenntnisse über den Bau der Oberfläche noch zu dürftig.

Die Länge des von Krotow*) erforschten Wjatka-Rückens in der Provinz Wjatka beträgt 210 *km*. Er bildet eine Anzahl von kleineren Erhebungen, Hügeln, Anhöhen und Platten, welche nach verschiedenen Richtungen geneigt und durch Täler voneinander getrennt sind. Abgesehen von dieser meridionalen Dislokation gibt es im Gebiete der Provinz Wjatka noch ein anderes System von Dislokationen mit ONO.-Richtung. Somit fällt dieses System im allgemeinen mit der Richtung der stratigraphischen Linien des Prof. Golowkinski zusammen, folglich auch mit der Dislokation im N. der Provinz Simbirsk und geht beinahe parallel der Dislokation der Jeguli. Unsere Dislokation scheint im Kreise Makarjew ihren Anfang zu nehmen, sich nach ONO. zu verlängern und dann den südlichen Teil der Provinz Wjatka zu durchschneiden. Der den nördlichen Teil des Kreises Makarjew umfassende nördliche Schenkel entspricht in dem Gebiete seiner Senkung der Wjatkaschen Erhebung zwischen Tolmanj und Konjga. In diesem Rayon treten nicht so tiefe Schichten des Permsystems zutage, wie das nördlich und südlich davon der Fall ist, wo Permschichten in größerer Höhe sich weiter Verbreitung erfreuen. Vielmehr sind hier die Schichten der Buntmergelstufe entwickelt, welche den Kalkschichten der Wjatkaschen Erhebung auflagern.**) Über die Natur dieser Dislokationen lassen sich zweierlei Vermutungen aufstellen. Entweder haben wir es hier mit einer ziemlich breiten Synklinalfalte zu tun, deren südlicher Flügel sehr breit und flach abfällt, während der nördliche kurz und steil ist, — oder wir haben vielleicht eine Flexur, ja sogar eine Verwerfung vor uns, worauf man aus der soeben erwähnten überaus raschen Erhebung der permischen Kalksteine von der Konjga bis zur Snija und Auscha schließen könnte. Der in seinem Grundstocke aus Perm-Kalkstein zusammengesetzte Wjatkasche Rücken ist an seinen hervorragendsten Stellen vollständig von den Schichten der Buntmergelstufe entblößt, doch sind

*) Krotow. Geologische Forschungen am westlichen Ural-Abhange in den Gebieten von Tscherdyn und Solikamsk. Arbeiten des Geologischen Komitees, Bd. 6.

**) Krotow. Orohydrographische Skizze des westlichen Teiles des Regierungsbezirkes Wjatka im Bereiche von Blatt 89. Arbeiten des Geologischen Komitees, Bd. 13, Nr. 2.

Digitized by Google

die letzteren in seinem östlichen und westlichen Grenzgebiete sowie in der oben beschriebenen Einsenkung zwischen Talmanj und Konjga vorhanden. Daraus kann man den Schluß ziehen, daß der Wjatkasche Rücken einst eine viel bedeutendere Höhe besessen hat als heute. Krotow glaubt, daß sie über 380 *m* betragen habe. Das Wasser hat bei der Gestaltung des Reliefs dieser Gegend nicht bloß die Rolle eines mechanischen, sondern auch die eines chemischen Agens gespielt, denn es ist auch in der Tiefe tätig gewesen, was sich in der Bildung von Erdtrichtern und Löchern an der Oberfläche und von durch Einsturz entstandenen Tälern und Schluchten ausspricht. Der Tätigkeit des Wassers müssen wir auch die jetzige starke Gliederung der Gegend zuschreiben. — Wir haben einen Grund auf dem Wjatkaschen Rücken noch eine Anzahl anderer Verwerfungen vorauszusetzen, die sich bisweilen selbst über ganze Flußgebiete erstrecken. Deswegen sind die Nebenflüsse mehrerer Flüsse hier sehr unsymmetrisch gestaltet, was in deutlichem Widerspruche mit den allgemeinen hypsometrischen und orographischen Verhältnissen des Landes steht. Krotow nimmt hier längs der Streichung der Hauptantiklinale eine Anzahl von Spalten und Verwerfungen an, die ihr eine treppenförmige Struktur geben. Die natürliche Folge davon ist, daß manche Flußtäler hier auf tektonischer Grundlage entstanden sind, und daß selbst die Richtung derselben in vielen Fällen durch tektonische Gründe bedingt wurde. Solche tektonischen Täler kommen nur hier vor und fehlen in der Nachbarschaft des Wjatkaschen Rückens. Diese permischen Dislokationen, welche von Wjatka bis Kasan reichen, überhaupt der ganze permische Boden umgrenzt das niedrige Gebiet am linken Ufer der Wolga und Kama, welches noch in der Quartärzeit von den Wellen eines Golfes des Aralokaspischen Meeres bespült wurde. Limanartig drang das Meer weit in das Kama-Gebiet ein, und bis zur Bjelaja*) findet man noch diese Ablagerungen auf den ebenen steppenartigen Gebieten ihres linken Ufers, die von den Ufern der Permformation umgrenzt sind.

Mit der Wjatka-Dislokation fängt die Reihe der zentral-russischen Dislokationen an, die mit dem Uralsystem in keiner Verbindung stehen. Der Mittlere Ural unterscheidet sich stark von dem Südlichen insofern, als in seinen nördlichen Teilen Spuren von Glazialablagerungen vorhanden sind und auch anderweite Spuren einer Gletschertätigkeit sich beobachten lassen.

Das Timangebirge ist zweifellos vergletschert gewesen, und diese Vergletscherung war selbständig und unabhängig von der skandinavischen. Die Südgrenze des Gebirges ist noch wenig erforscht. Im NW. begegnete der Timangletscher dem des Nördlichen Ural und bedeckte mit seinen Ablagerungen das Petschorabecken, überallhin Kalksteinblöcke vom Timan verbreitend. Die Hauptbewegung des Timangletschers war nach N. gerichtet. Nach W. aber erreichte er nicht das Gebiet des skandinavischen Gletschers, so daß wir hier, vom Flusse Wym ab einen breiten Gürtel unvergletscherten Gebietes beobachten können. Auch beim Ural beobachtet man, nordwärts von der Petschora-Wasserscheide, Spuren einer früheren Vergletscherung. Doch in der eigentlichen Gebirgsgegend des Mittleren Ural hat man keine echten Glazialspuren bemerkt und nur im Geschiebelehm im Gebiete

*) Nicht alle Geologen betrachten diese jüngeren Sedimente als posttertiäre oder Aralokaspische. Andrussow will in ihnen die Ablagerungen der mäotischen Stufe des Kaspischen Beckens sehen. Andrussow in Arbeiten des Geologischen Komitees, Bd. 25, Nr. 4.

Digitized by Google

der permischen Ablagerungen der Vorgebirge wurden erratische Blöcke beobachtet. Als eine allgemeine Erscheinung treten sie erst westlich von der Kama, im W. von Grigorjewskoje an der Sjoswa und bei Kriwetzkoje an der Obwa auf, wo einige aus weißem Quarzsandsteine bestehende Blöcke bis 2 *m* Höhe erreichen. Krasnopolski glaubt, daß hier eine Zeitlang der Timangletscher mit dem des Urals zusammentraf.*)

Der Mittlere Ural im engeren Sinne ist frei von Gletscherspuren, und seine Flußtäler sind ähnlich wie die des Südlichen Ural gebaut. Die Westabhänge seines nördlichen Teiles geben den zahlreichen Nebenflüssen der Kama ihren Ursprung. Die größten von ihnen sind die Kolwa mit dem Usja, Beresowka, Kurja, Surja, Wischera, Jaiwa, Koswa, Ußwa, Wilwa, Wejoi, Kojwa und Tschussowaja mit dem Nebenflusse Sylwa, die Myawa Jug, Baiga und Ruj. Der Oberlauf der Tschussowaja, der die felsigen Teile des eigentlichen Urals durchbricht, durchfließt enge Schluchten und Täler und hat ein starkes Gefälle mit vielen Stromschnellen und Wasserfällen. Auf der Strecke zwischen Erme und dem Roten Stein hat sie ein Gefälle von 3 *m* auf 1 *km*. Im Gebiete der Kalksteine haben diese Flüsse oft einen unterirdischen Lauf, und das oberirdische Flußbecken ist nur während der Regenzeit angefüllt.

Seen fehlen hier fast gänzlich**). In den westlichen Vorgebirgen, im Gebiete der horizontal gelagerten Permschichten, werden die Täler der obengenannten Flüsse breiter, ihr alluvialer Teil ist reich an Altwassern und Seen, und die Flüsse selbst graben sich tiefere Becken, ihr Lauf ist langsamer und bildet zahlreiche Mäanderwindungen. Die Alluvialtäler sind von einer Anzahl für dieses Gebiet besonders charakteristischer Terrassen umgeben, welche aus geschichtetem Alluvium — unten aus Geröll, oben aus Ton — gebildet sind. Noch breiter sind die Alluvialtäler der rechten Nebenflüsse der Kama, der Urolka, Kondak, Injwa, Obwa, Nytwa, Siwa, Sarapulka und kleinere. Ihr Lauf ist auch vielfach gewunden, die Terrassen sind noch deutlicher ausgeprägt. Nur in seltenen Fällen, und zwar nur wenn der Fluß bei einer Krümmung mit seinem Bette unmittelbar eine das Alluvialtal begrenzende Erhebung berührt, wird die letztere steil entblößt und erscheint als rotgefärbter Absturz, der zuweilen bis 40 *m* Höhe erreicht. Immer wenn das eine Ufer mehr oder weniger steil ist, so fällt das gegenüberliegende unbedingt flach ab. Dabei findet sich im ganzen Gebiete kein einziger steiler Absturz, der nach N. gerichtet ist; fast alle sind sie nach S., seltener nach W. oder O. gewandt.

Der größte der rechten Nebenflüsse der Kama, die Wjatka, nimmt eine besondere Stellung ein. Sie fließt wie die meisten rechten Nebenflüsse in einem breiten und tiefen Tale. Ihr rechtes Ufer ist steil, das linke aber niedrig und wird von der Ebene durch eine sandige Terrasse getrennt, die mit Kieferwäldern und Sümpfen bedeckt ist. Der Oberlauf ihrer rechten Nebenflüsse hat enge, steile Täler und erinnern im kleinen an den Oberlauf der vom Ural kommenden Flüsse.

Von den Flüssen der Ostabdachung des Mittleren Ural sind zu nennen, neben einer Anzahl kleinerer, die Tura mit dem Tagil, die Kuschwa, Ufalja,

*) Krasnopolski in Arb. des Geol. Kom. Bd. 11, Nr. 1.

**) Zwischen Joswa und Kalinka liegt ein kleiner See namens Njuchty.

Digitized by Google

Lobwa, Kakwa, Turja, Wagran. Sie münden sämtlich von rechts in die südliche Soßwa, die durch die Tauda dem Tobol zufließt. Südlich von jenen finden wir die Pischma, Ißetj und Miaß, die im Gebiete des zum europäischen Rußland gehörigen Ural in engen Schluchten fließen, jedoch bei dem Austritte in die sibirische Ebene breiter und flacher werden.

In Bezug auf die Naturverhältnisse steht die nördliche Hälfte des Mittleren Ural zu der südlichen in einem nicht unbedeutendem Gegensatz. Der Ackerbau ist im Bogoslowskischen Ural schon nicht mehr lohnend und das Gebirge, das nicht selten in wilden und zerrissenen Formen auftritt, wird durch ausgedehnte Sümpfe unzugänglicher, mehr aber noch durch undurchdringliche Wälder, in denen das Nadelholz durchaus vorherrscht. Landschaftlich am schönsten ist unstreitig jener hochstämmige Wald, der, ziemlich zu gleichen Teilen, aus Fichten, Edeltannen, Zedern und Birken besteht. Zwischen den schönen, schlanken Stämmen, die eine riesige Größe erreichen und auf üppigem Grasboden stehen, kann man, infolge des Fehlens von Unterholz, eine weite Strecke überschauen. Solch einen Wald, russisch Bor genannt, trifft man in trockenen, hügeligen Gegenden mit felsigem Boden. Einen ganz anderen, sehr düsteren Anblick gewährt jener dichte, undurchdringliche Fichten- und Kieferwald, in welchem die niedrigen, dünnen, bis an die Spitze astlosen Stämme nur wenige Zoll von einander getrennt stehen. Solch ein Dickicht steht in der Regel auf Sümpfen, und aus ihm pflegt sich auch hin und wieder ein hoher, starker Baum zu erheben. Ein dritter Waldtypus besteht aus hochstämmigem, imposantem Nadelwald, durch dessen dichtes dunkles Dach kaum ein Sonnenstrahl zu dringen vermag und zwischen dessen schönen Stämmen bis zu ihrer halben Höhe ein niederer Wald wächst. — Die Sümpfe sind oft von Zwergkiefern bedeckt. Die Region der Wälder steigt hier durchschnittlich noch über 900 *m* hinauf. Da nun im Mittleren Ural die meisten Höhen 900 *m* kaum erreichen, so erscheint auch fast das ganze Gebirge mit dichten Wäldern bedeckt. Ebenso waldreich und wenig bevölkert sind die nördlichen Teile der westlichen Vorgebirge. Die südlichen dagegen sind reich an Ansiedlungen, im Westen wie im Osten, wo in der Umgebung von Jekaterinburg der Bergbau eine dichtere Bevölkerung anlockte.

Der Nördliche Ural.*) Unter 60° n. Br. findet sich im Uralrücken, im Tale des Wagran, eine starke Einsenkung, die an der Quelle des Kutim, eines Nebenflusses der Wischera, eine Höhe von 400 *m* nicht übersteigt. Als ein östlicher Zweig des Mittleren Ural erscheint hier der Deneschkin-Kamen, getrennt von dem Hauptkamme durch den oberen Lauf der südlichen Soßwa. Der Deneschkin-Kamenj bildet vier Gipfel und ist, wie alle nördlichen Berge des Urals, ein ungeheurer Trümmerhaufen. Die höchste seiner Kuppen hat eine Meereshöhe von 1292 *m*. Der höchste Berg nördlich von ihm ist der Jalpinej-Nür von 1517 *m*. Auch hier kann man meistenteils eine Anzahl Ketten unterscheiden: eine Hauptkette, die sich fast 212 *km* lang nach N. hinzieht, und besondere, westlich von derselben liegende Seitenketten. Die östliche

*) Krasnopolski. Geol. Karte d. eur. Rußlands, Blatt 26. Perm-Solikamsk. Mém. com. géol. 1889 Bd. 11, Nr. 1 u. 2; 1891, Nr. 2. P. Krotow. Geolog. Forschungen am West-Ural-Abhange in den Gebieten Perm-Solikamsk, ebenda Bd. 6, 1888. Fedorow. Geologische Forschungen im N.-Ural. Gorny Journal 1891.

Digitized by Google

ununterbrochene Kette fällt nach O. überall sehr steil zur Ebene ab, im Westen aber ziehen sich von ihr verschiedene kleine Zweige nach der westlichen Seitenkette. Der höhere, östliche Zug hat bis 915 *m* Höhe. Von den westlichen Seitenzügen sind besonders hervorzuheben: der 1072 *m* hohe Koib unter 62° 5′ n. Br. und der Bolwano-Iz, 801 *m* hoch. Zwischen ihnen und der Hauptkette fließt der Hauptquellfluß der Petschora, der auf dem 1012 *m* hohen Petschornja Taljah Tschachl in einer Höhe von 928 *m* entspringt. In der Quellgegend der Petschora besteht der Ural aus Trümmerlagern, welche langgezogene Rücken mit gezackten Graten bilden oder runde Kegelberge, ganz ähnlich den Basalt- und Trachytkuppen in anderen Ländern. Doch auch hier findet man metamorphische Schiefer. Vom 62. Parallelkreis ab kann man deutlich zwei Parallelketten unterscheiden, deren westliche höher als die östliche ist und im Norden mit einem großen Berg endet, der aus den Gipfeln Telpis (oder Töll-Pos-Iz) und Roste-Njer besteht. Der erstere ist 1690 *m* hoch und bildet die größte Erhebung des ganzen Urals.

Der Unterschied in der Höhe der östlichen und westlichen Kette scheint nach Fedorows Meinung im Zusammenhang mit der ehemaligen Vergletscherung des Nördlichen Ural zu stehen, deren zahlreiche Spuren hier beobachtet werden. Die Westkette nimmt hier einen hügeligen Charakter an, und obschon auch hier, wie überall im Ural, der Gegensatz zwischen dem Gebirgsland und der sich ostwärts erstreckenden Ebene ziemlich scharf ist, findet man hier, östlich vom Ural, doch eine Anzahl ziemlich hoher Rücken, die, mit Blocklehm bedeckt, bis 30 *km* von der Kette sich entfernen und bis 458 *m* Höhe erreichen. Die Blöcke sind Uralgesteine und bestehen meistenteils aus Gneis*) und Syenit. Auch hier findet sich, wie im Gebiete der Moränenlandschaften, eine Anzahl von kleineren Seen. Längs dem Flusse Njaussn begegnen auf der Ebene Felsen der paläozoischen Gesteine, ganz analog denen, die wir im Südlichen Ural beschrieben. Auch kristallinische Gesteine und Kreideablagerungen sind hier zu erwähnen. Auch westlich vom Ural erheben sich auf dem flachen Lande zwischen der Petschora und dem Ural, letzterem parallel, mehrere, von den Russen und Syrjänen mit dem Namen Parma bezeichnete Bergzüge von längerer oder kürzerer Ausdehnung. Von allen Parmas ist die hohe Parma die längste. Hoffmann schreibt ihren Ursprung einer Faltung zu. Die Parmas kann man also geologisch und orographisch als Vorgebirge des Urals betrachten. Unter 64° n. Br. bildet der Ural, der bis hieher seine zwei Parallelketten bewahrt, einen mächtigen westlichen Auswuchs, der aus mehreren Bergreihen besteht und in dem riesigen Berge Sabljä endet. Seine aus 4 Zacken bestehenden Gipfel sind alle schneefrei. Die südlichste und höchste Spitze ist 1640 *m* hoch und ist eine steile, unbesteigliche Nadel. In dem Sabljä gewinnt der Nördliche Ural mit seiner größten Erhebung die bedeutendste Breite, die hier 80 *km* beträgt. Weiter nördlich bekommt das Gebirge wieder einen milderen Charakter, die Berge sind niedriger als im Süden, weit hinauf mit Moos bedeckt, und nur selten ragt eine nackte Felswand empor. Darnach macht der Ural einen Bogen nach O., und zugleich tritt hier eine Felsart auf, die sonst nur an dem Ostabhange sichtbar ist, nämlich Serpentin

*) Fedorow nennt Gneise des Nord-Urals. Bull. com. géol. Bd. 7. 1888 S. 15—31. Fedorow. Neue Angaben über die Geologie des Nord-Urals, ebenda 1879. S. 7—17.

Digitized by Google

und Diallag. Hier erhebt sich der 1559 *m* hohe und nie ganz schneefreie Gipfel Poe-Jer. Zwischen 67° und 67° 30′ liegt auf der westlichen Seite des Urals und von diesem nur durch ein schmales Flachland getrennt eine 25 *km* lange Parallelkette, die, wie allgemein im Norden, mit Trümmern bedeckt ist und den Namen Jenga-Poe trägt. Nachher beschreibt der Ural wieder einen Bogen nach O. und endet plötzlich in einem vorspringenden Berge, der 455 *m* hoch ist. Er liegt unter 68° 44′ n. B. und trägt den Namen Konstantinow-Kamen. Die Tundra, nördlich vom Konstantinow-Kamen, bis an das Meer ist morastig und sehr weich, doch erheben sich aus ihr, hinter einander liegend, felsige Hügelreihen, deren von SSO. nach NNW. streichende Längsachsen fast rechtwinklig zu der des Urals gerichtet sind. Diese Hügel bestehen aus Sandstein und Tonschiefer, erheben sich kaum 30 *m* über der Ebene, haben eine bedeutende Längenausdehnung und sind einander und auch dem Meeresstrande parallel. Nach Norden hin sinkt die Tundra und fällt in einer senkrechten Wand von 6—9 *m* Höhe zum sandigen Strande ab. Etwa 48—53 *km* westlicher erhebt sich an der Tundra ein Höhenzug, parallel dem Ural, von ganz ähnlicher Beschaffenheit wie die südlich gelegenen Parmas, jedoch fehlt ihm die Waldung, es wird dieser Höhenzug der Pai-Choi genannt. Er beginnt am großen Jodnei unter 68° 35′ n. Br. und 68° 12′ ö. von Gr. und läuft anscheinend zusammenhängend nach NNW. Seine nicht steil ansteigenden Berge haben abgerundete, mit Gras und Moos bedeckte Gipfel, aus denen sich einzelne felsige Mauern und Kuppen erheben. Das ganze Gebirge ist durchgängig nicht hoch, einige Gipfel erheben sich nur wenig über 300 *m*, aber man sieht noch in der Mitte des August auf ihnen viele Schneeflecke. Das Gebirge besteht aus einem System vieler langgezogener Höhenzüge, die weder untereinander parallel noch, auf einander folgend, in einer Reihe liegen, sondern von denen jeder Hügelzug, durch eine Tundra von dem nächsten getrennt, seine besondere Achse hat, die mehr oder weniger von der Richtung OSO. zu WNW. abweicht, der das Hauptgebirgssystem folgt. Zwischen dem Ural und dem Pai-Choi fließt durch die 50 *km* weite Ebene die Kara. Verlängert man die Streichungslinie des Pai-Choi bis zum Ural, so trifft sie dieses Gebirge südlich vom Konstantinow-Kamen, der eine Richtung von O. nach W. hat. Der höchste Gipfel des Pai-Choi liegt in den NW.-Teilen des ganzen Zuges, es ist der Wassaei-Poe, unter 69° 25′ n. B und 62° 30′ ö. von Gr. Er ist 400 *m* hoch. Der Küstensaum der Jugorschen Straße ist flach und sandig, außer dort, wo die Tonschieferschichten der Hügelkette des Sarke-Poe sich in einer etwa 6 *m* hohen Wand jäh ins Meer stürzen, und gerade dieser gegenüber sind auf Waigatsch die Ufer felsig und die Felsschichten haben dort dasselbe Fallen.

Obschon der Ural weit über den Polarkreis hinaus reicht und viele Berge die mittlere Höhe von 915 *m* weit überragen, so erreicht doch keiner die Region des ewigen Schnees. Schneeflecke behalten zwar viele Berge den ganzen Sommer hindurch, aber eine bleibende Schneekuppe hat keiner. Somit fehlen auch im ganzen Gebirge die Gletscher, wiewohl in den engen Tälern und Schluchten Schneetriften den ganzen Sommer überdauern. Seiner mäßigen Höhe ungeachtet hat der Nördliche Ural ein alpines Ansehen, das durch Schroffheit seiner Gipfel und durch die gezackten, aller Vegetation baren Felsen hervor-

Digitized by Google

gebracht wird. Seine Täler, obgleich sie öfters wilde, malerische Felspartien darbieten, stehen an Schönheit denen anderer Gebirge sehr nach. Bei aller Klarheit ist das Wasser ihrer Flüsse nie von dem prachtvollen Grün der Tiroler und Schweizer Gebirgsströme, und der schönste Schmuck jener herrlichen Alpen, die tiefblauen Seen, fehlen ihnen gänzlich. Im Gegensatz zu dem Südlichen Ural, der niemals unter einer Eisdecke gewesen ist, wurde der Nördliche Ural während der Eiszeit stark vergletschert, und nach Krotows Forschungen zeigen sich die Spuren der Vereisung nach Süden bis zu den Kreisen Tscherdyn und Solikamsk.

Auf der ganzen Strecke des Urals, von 61° n. Br. bis zum Meere, bieten die Wälder eine große Mannigfaltigkeit dar. Im südlichen Teile sind die Täler meist mit Nadelholz bedeckt: mit Pinus silvestris, Abies sibirica, Picea obovata, Larix sibirica und der Zeder (Pinus Cembra). Larix sibirica erhebt sich an den Abhängen des Gebirges am höchsten. Von Laubhölzern kommt nur die Birke vor, aber auch diese nur selten. Je mehr man sich dem Norden nähert, desto schneller nimmt die Mannigfaltigkeit des Nadelholzes ab, und endlich bleibt nur die Lärche allein übrig. Auf der ganzen Strecke zwischen der Petschora und dem Ural, ebenso wie auf der östlichen Seite des Gebirges bis zum Ob verschwindet der Wald südlich von 67° n. Br. Diese nördliche Grenze der Waldregion wendet sich an der westlichen Seite des Ural scharf gegen Süden, zugleich mit der Annäherung an den Ural selbst, so daß unter 65° n. Br. der Wald in einer Entfernung von 42 *km* vom Gebirge verschwindet. Die östliche Seite zeigt in dieser Beziehung eine merkwürdige Abweichung: überall bis 67° erstreckt sich die Waldregion bis zum Ural, und an einigen Stellen steigt sie auf den Abhängen des Gebirges bis 305 *m* über den Meeresspiegel empor. An den Ausflüssen der Schtschutschia und Pideratta, unter 68° n. Br., sieht man recht ansehnliche Haine von Laubholz auf einer Höhe von 244 *m*, während man nach Überschreitung des Urals an dessen westlicher Seite nicht die geringste Spur von Wäldern mehr wahrnimmt. Als Höhengrenze, bis zu welcher die Waldregion auf der südlichen Hälfte des Nördlichen Ural gelangt, ergibt sich aus den vielfachen Beobachtungen Kowalskys folgendes:

von	61°	—61° 30′	n. Br.	liegt	die	Waldregion	bei	762	*m*
„	61° 30′	—62	„	„	„	„	„	671	„
„	62	—62° 30′	„	„	„	„	„	656	„
„	62° 30′	—63°	„	„	„	„	„	631	„
„	63°	—64°	„	„	„	„	„	555	„

Die Berge in höheren Breiten sind Trümmerhaufen nackten Gesteins, man sieht auf ihnen kein Gräschen, selten nur eine Flechte.

Werfen wir jetzt einen allgemeinen Blick auf den Nördlichen Ural, so tritt zuerst hervor, daß hier die Höhenschwankungen am größten sind. Die höheren Gebiete alternieren in meridionaler Richtung mit den niedrigeren. Nach den hohen Gipfeln im Gebiete zwischen 61°—61° 40′ folgen nach N. wie nach S. niedrigere Teile, um wieder bis 63° höheren zu weichen; dann wird das Gebirge wieder niedriger, um unter der Breite von 63° 20′ abermals höher zu steigen. Ebensolche Schwankungen beobachtet man auch in der Breite. Am engsten wird der Ural unter 63°, wo die hügeligen Vorgebirge der östlichen Seite ganz schwinden. Dieser Umstand hat tektonische Gründe. Fedorow setzt diese

Digitized by Google

Erscheinungen mit der Verbreitung der älteren, besonders der kristallinischen Gesteine in Verbindung. Das zweite charakteristische Merkmal sind die zahlreichen Spuren der Vergletscherung. Am zahlreichsten sind sie am Ostabhange. Die Endmoräne erstreckt sich hier nach NNO., längs dem rechten Ufer des Flusses Lepsja, und am deutlichsten ist sie etwas nördlicher von der Stelle, wo sie den Fluß Soßwa durchquert. Dann wendet sich die Endmoräne nach O., durchquert noch einmal die Soßwa und erstreckt sich längs dem linken Ufer des Flusses Wißum. Der Rjnuß der Lepsia und andere scheinbar selbständige Gletscher, die von den Gebirgen der mittleren Soßwa gebildet wurden, flossen dem Hauptgletscher zu.

Außer End- und Seitenmoränen sind andere Spuren der Gletschertätigkeit im Nördlichen Ural sehr selten (eigentliche Gletscher gibt es gegenwärtig innerhalb des europäischen Rußland überhaupt nur auf Nowaja Semlja). Weder Zirkustäler noch Rundhöcker, noch Gletscherschliffe und gekritzte Geschiebe sind hier gefunden. — Auf der W.-Seite treffen wir Gletscherspuren besonders zahlreich im Gebiete des Petschora-Flusses. Hier scheinen selbständige Gletscher längs den Flußtälern hinabgestiegen zu sein. Ebensolche Spuren wurden von Krotoff auf der Grenze des Mittleren Ural, im Gebiete des Tscherdynschen und Solikowschen Ural erwähnt, doch hier können manche von ihnen auch anders erklärt werden

Zahlreiche Pässe erleichtern den Übergang nach Sibirien über das Gebiet der schroffen Felsen des Nördlichen Ural. Man zählt hier bis 13 solcher Pässe, deren wichtigste sind: der Tumbalow-Paß, unter 66° n. Br. zwischen dem Quellgebiet des Tumbalowo-Flusses, der zum System der Petschora gehört, und dem Fluß Njelju-Jugon des Ob-Gebiets; der Sablja-Paß, ungefähr unter 64° 45′, zwischen der Petschora und dem Sukker-Jer. Der Haupthandelsweg zwischen Petschora und Berezow ist der Wischera-Paß, unter 61° 46′, der den oberen Lauf der Wischera mit dem der Soßwa verbindet.

Zwischen dem Ural und dem Timan-Rücken erstreckt sich ein weites Tundragebiet, welches, eben und versumpft, meistenteils auf den Ablagerungen der letzten Eismeertransgression liegt.

Die meisten Flüsse, die vom Mittleren und Nördlichen Ural fließen, sammeln sich in den zwei großen Strömen Ost-Rußlands, in der Petschora und in der Kama, dem wichtigsten Nebenfluß der Wolga.

Die Petschora, die Tana der Samojeden, hat ihre Quellen auf dem Berge Petschora La Tolia Tschokl. Ihr Wasser sammelt sich auf dem Südabhange des Kaip; der Fluß strömt zuerst nach WNW. und SW. ins steile tiefe Tal der nördlichen Kreise der Provinz Perm und nimmt die Unia und Wolosnitza auf, welch letztere, ungeachtet ihrer unbedeutenden Größe, eine große Rolle spielt, da sie das Petschora-System mit dem der Wolga verbindet. Dann fließt die Petschora nach NW., nimmt den Ilytisch (350 *km*), die nördliche Mylwa (300 *km*) und die Saika auf und richtet sich etwas nördlich von 54° nach N. Der Kotatisch und die Welwa münden hier von der linken Seite von NO. und geben ihr eine NW.-Richtung, der Ljom sodann eine westliche. In nördlicher Richtung fließt sie wieder nach der Mündung des Podcheram. Nach diesem mündet der Schtschuger, der vom Tenlpuß Iß fließt und in seinem oberen Laufe einen schönen Wasserfall bildet. Der Berg Sablja sendet ihr den großen und den kleinen Oranez zu; dann münden von der linken Seite die große und

Digitized by Google

kleine Kaschwa (rund 200 *km*) und dann von der rechten Seite ihr Hauptnebenfluß, die Ußa, die unter 66° n. Br. auf einer Höhe von 47 *m* über dem Meeresspiegel mündet. Außerdem ist noch von ihren Nebenflüssen die Kulwa zu nennen. — Nach der Mündung der Ußa wird die Petschora ein mehr als 1 *km* breiter Strom. Sie ändert ihre Richtung nach W., dann nach SW., dann wieder nach W., um den Fluß Ijma aufzunehmen, hierauf nach N. und nimmt hier die Tjulma (300 *km*) und die Pyshma auf. Weiter nördlich teilt sich die Petschora in eine Anzahl von Armen und bildet bei ihrer Mündung ein Delta. Von den Deltaarmen ist der rechte der wichtigste. Die Gesamtlänge der Petschora beträgt 1648 *km* nach Tillo, ihr Gebiet 329.493 *qkm*. Ihr rechtes Ufer ist fast überall hoch. Sie ist nur 125 Tage eisfrei, und obschon der Fluß von Jauschinskaja ab schiffbar ist, so ist doch die Schiffahrt durch viele Hindernisse erschwert.

Weit wichtiger ist die Kama, deren System die meisten Flüsse des Westabhanges des Urals enthält. Sie ist beinahe 1280 *km* lang und ihr Becken umfaßt 524.757 *qkm*. Die Quellen der Kama liegen nicht im Ural, sondern auf den Uwaly, im Kreise Glazow der Provinz Wjatka, unter 58° 15′ n. Br. Sie fließt zuerst nach NNW., dann nach NO. bis Bondjuiskaja, wo sie ihren nördlichsten Punkt erreicht, dann kehrt sie sich plötzlich nach SO. und behält diese Richtung bis Solikamsk. In ihrem oberen Laufe fließt die Kama in einer sumpfigen Gegend; dort sind ihre Ufer von geringer Höhe. Ihre Nebenflüsse sind hier die Kasa von S. und die Südliche Keltma von N. Sie bekommt weiter links die Wischera mit den Nebenflüssen Kolka und Wischerka, deren Quellen auch im W.-Ural liegen. Von Kai ab wird die Kama schiffbar und tritt mittels der Wytschegda mit der nördlichen Dwina in Verbindung. Auch steht sie durch die Wischerka, den See Tschußowoje und die Wogulka mit der Petschora in Verbindung. Von der Wischera-Mündung bis zur Tschusowaja fließt die Kama, auf einer Strecke von 265 *km*, nach S. Hier nimmt sie die Inwa, Jaiwa, Koswa und Obwa auf. Das linke Ufer ist hier höher als das rechte; der Strom ist hier 700 *m* breit und 4—5 *m* tief. Die Dampfschiffe können bis Solikamsk hinauffahren. Von hier ab nimmt die Kama eine SW.-Richtung an und macht eine Anzahl von Mäanderwindungen; bis zur Mündung ihres Hauptnebenflusses, der Bjelaja, erhält sie auf dieser Strecke nur unbedeutende Nebenflüsse. Dann nimmt die Kama eine WSW.-Richtung an. Hier wird das rechte Ufer hoch, das linke ist niedrig und mit Terrassen versehen. Ihre Hauptnebenflüsse sind hier: der Ik, die Wjatka und Mioju. — Die Kama ist reich an Fischen. In ihrem unteren Laufe ist sie 205 Tage eisfrei, in ihrem oberen nur 185. Dieser große Unterschied hat seine Ursachen nicht nur in dem Unterschied der Breitenlage, sondern auch in der großen Geschwindigkeit des Laufes der unteren Kama, die bei den Frühlingsüberschwemmungen eine Breite von 30 *km* erreicht. Obschon die Kama wilde und wenig bevölkerte Gegenden durchfließt, wo nur halbzivilisierte Stämme der Permier und Sirjänen wohnen, ist sie dennoch, dank ihrem Wasserreichtum und ihrem von Stromschnellen freien Laufe ein wichtiger Handelsweg. Jährlich verschifft man hier an Waren bis 500.000 Tonnen. Sibiriens Roherzeugnisse werden stromab, die Manufakturwaren Europas stromauf zum Ural und nach Sibirien verfrachtet.

Digitized by Google

Gerade nach N. strömt vom Ural der Fluß Kara, dessen Quellen in einem kleinen See des N.-Ural liegen, unweit von den Quellen des Flusses Stschoutschja, eines Nebenflusses des Ob. Der Fluß ist 266 *km* lang, wird unterhalb der Mündung des Flüßchens Silowa schiffbar und mündet in das Karische Meer. Sein Becken mißt bloß 8528 *qkm*.

Auf dem Timan-Rücken liegen meistenteils die Quellgebiete der Nebenflüsse der nördlichen Dwina, des Wym und der Wytschegda. Der letztere Fluß richtet sich zuerst nach SW., dann nach W. und NW. Seine Länge beträgt 816 *km* nach Tillo, sein Becken mißt 78.759 *qkm*. Er ist schiffbar, durchfließt jedoch ganz unbevölkerte Gegenden. Seine Hauptnebenflüsse sind: Pißhma, Pesa, Irwa und eine Anzahl anderer.

Der Raum dieses Werkes erlaubt uns nicht die kleinen Nebenflüsse und selbständigen Flüßchen des ausgedehnten Uralsystems zu betrachten, und es bleibt uns nur noch übrig ein paar Worte über die Mineralreichtümer dieser Gegend zu sagen, die so wichtig für das ganze Reich sind.

Der Mittlere Ural besitzt die meisten Mineralschätze Rußlands. Der Nördliche mit seinen vielen Abzweigungen ist in dieser Hinsicht noch wenig erforscht und ausgebeutet, obschon hier in vielen Gegenden Naphtha, Kupfer und Eisen gefunden werden. Der westliche Abhang und der Fuß des Urals sind mithin wesentlich von dem östlichen Abhang verschieden. Die metallführenden Felsarten des Urals gehören natürlich vorzugsweise den massigen, vulkanischen Gesteinen an, und da diese letzteren am westlichen Abhange garnicht, auf dem Kamme des Gebirges nur selten, in größter Entwickelung aber am östlichen Abhange und am Ostfuße auftreten, so findet der bergmännische Betrieb vorherrschend hier statt, während er im Westen nur geringfügig ist. Am Westabhange werden meistens Eisenerze, Kupfererze, niederen und mittleren Gehaltes, und Salz gefunden. Auf dem Ostabhange dagegen findet man Platin, Gold, Kupfererze, unermeßliche Lager von Eisen und die schönsten Edelsteine. Bisweilen kommen diese Schätze hier so dicht zusammengedrängt vor, daß man sie alle auf einem Raume antrifft, der kaum zwei Meilen im Umfange hat. Gold wird als Erz meistens bei Berezowsk, 12 *km* östlich von Jekaterinburg, gefunden, außerdem bei Newiansk und Nishnealdansk, bei Alpajew und Miaß und in den Kreisen Bogoslowsk, Werchißetsk, Gorablagodatj, Tagilsk und Miaßk, auch 80 *km* südöstlich von Miaßk, bei Kotschkorskoje. Goldführende Sande werden gefunden an der oberen Petschora und Wischera, in den Kreisen Gorablagodat, Bogoslowsk, Tagilsk, Bißersk, Newiansk, Werchißetsk, Jekaterinburg, Sysertsk, Kyschtym und Miaßk und noch südlicher in den Baschkiren- und Kosakenländern. Silber trifft man in geringer Menge in Verbindung mit Blei in den Kreisen Berezowsk, Bogoslowsk, Nishnetagilsk, Alpajewsk, Kotsch, Kersk und noch an einigen anderen Stellen. Kupfer wird in gediegenem Zustande gefunden besonders bei Turjinsk bei Bogoslowsk, Nishnetagilsk, Medwedjansk, Werchißetsk, Jekaterinburg, Kyschtym und Slatoust. Besonders reich ist der Ural an Eisen. Ganze Berge bestehen hier aus Magneteisenstein, so die Berge Blagodatj, Wyssokaja im Mittleren, Magnitnaja im Südlichen und Wesseloje-Simowie im Nördlichen Ural. Außerdem werden Eisenerze bei Nikolajepawdinsk, Katskanar, Nishnetagilsk, Newiansk, Serginsk, Sysertsk, Kischtym,

Digitized by Google

Slatoust, im Karatoy- und Gobulinsk-Gebirge gefunden, meistenteils als Brauneisenstein. Der Ural hat mehr als 3000 Eisenlager, besonders bei Kamansky Satkinsk, Alexandrowsk, Nowo Alpajewsk, Kyschtymsk, Noivo, Ryrbynsk, Lyswa. Außerdem findet man Eisenglanz und Eisenspat, Chrom, Mangan, Nickel (Newdinsk). Von den Orten, wo Edelsteine vorkommen, sind zu erwähnen: Emerald, nordwestlich vom Ilmengebirge, wo Topase, Phenakite, Beryllе, Hyazinthe und Korunde gefunden werden, Mursinka (Topase, Beryllе, Bergkristall, Amethyst) Schaitanka (Scherle, Beryllе), die Schischim-Berge und Newiansk (Bergkristall) Senarsk (Saphire, Rubine) Kosobrod, Adolf und Krestowosdwischensk (Diamanten). An der Uchta, dem Nebenfluß der Petschora, in der Provinz Archangelsk sowie auf Nowaja Semlja sind Napthaquellen entdeckt worden.

Das Gebirge Tauriens.

Die Halbinsel Taurien, eins der besten Muster einer Halbinsel, steht durch die Landenge von Perekop mit dem Festlande in Verbindung. Der Name Krim stammt von dem tatarischen Worte Kerm, Festung, ab, denn es ist leicht möglich durch einen Kanal Taurien in eine Insel zu verwandeln und so eine natürliche Festung zu schaffen. Die Krim nimmt eine Fläche von 25.262 *qkm* ein. Fast dreiviertel der Halbinsel besteht aus flachen Steppen, und nur der südliche Teil, ein enger Rand von 150 *km* Länge und 35 *km* Breite, wird vom Gebirge eingenommen. Die nördliche Grenze des Gebirgslandes kann man über Sjewastopol, Simferopol, Karassubasar und Feodosia ziehen. Die Taurische Steppe ist eine Ebene, die sich langsam nach S. hebt. Längs der Eisenbahnlinie, zwischen Tschongar und Sjarabus, die 48 *km* lang ist, beträgt diese Hebung 1.5 *m* auf das *km*. Auf der westlichen Seite der Steppe sieht man eine flache Erhebung von ungefähr 100 *m*, die als Kap Tarchankut zum Meere ausläuft. Im Süden von Simferopol erreicht sie eine Höhe von 238 *m* und geht allmählich in das Gebirge über. Das Taurische Gebirge besteht aus einer Reihe von Parallelrücken, die von einander durch Längstäler getrennt sind. Der Hauptrücken nimmt seinen Ursprung beim St. Georg-Kloster, und sein Steilrand fällt mit der Küstenlinie zusammen; östlicher ist er auf eine Strecke vom Ufer entfernt, die bei Jalta und Gurjuf eine Breite bis 6 *km*, bei Aluschta sogar eine solche von 7 *km* erreicht. Die größte Entfernung ist bei Tuok 8 *km*. Dann teilt sich der Hauptrücken in eine Anzahl von Felsen und Hügel, die zwischen Sudak und Feodosia aufhören. Zwischen Nikita und Ai-Danil macht er einen Vorsprung nach SSO. in Form einer Halbinsel und ist um 3 *km* näher zur Küste. Nebst dem Aluschta ist einer der Hauptgipfel der Tschatyr-Dagh, der, durch tiefe Schluchten von dem übrigen Gebirge getrennt, 12 *km* von der Küste entfernt liegt. Der Kamm des Rückens ist flach und bildet eine Steinwüste mit Hügeln und trichterförmigen Vertiefungen, baumlos, dem Karste nicht unähnlich. Er ist unter dem Namen Jaila bekannt, beginnt bei Kikineis, erreicht bald eine Breite von 3 *km*, verengert sich Jalta gegenüber bis auf wenige Meter, um bei Nikita wieder breiter zu werden. Dem Dorfe Demenkoi gegenüber durchquert die Jaila ein Gebirgspaß, der die Babugan-Jaila von der westlichen Jaila trennt. Diese letztere ist ihrerseits durch ein breites Tal vom Tschatyr-Dagh abgeschnitten, dessen Jaila eine inselartige

Digitized by Google

Stellung einnimmt, bis 3 *km* breit und ungefähr 8 *km* lang. Östlich vom Tschatyr-Dagh ist die Jaila unter den Namen Demerdje- und Karabijaila bekannt. Sie ist bis 7 *km* breit und endigt den Dörfern Tuak und Ustrut gegenüber. Die Pässe werden hier Bogose genannt. Solche sind: Ai-Wassil, Lapta-Bogos bei Jalta, Demenkoi dem Aju-Dagh gegenüber, Kebit-Bogos und Angora-Bogos. Die letzteren haben gute Straßen, und über den niedrigen Baidarapaß geht die Straße von Bachtschisarai, welche aber schon außerhalb der Jaila liegt. Andere Bogose sind nur für Fußgänger und Reiter zugänglich.

Der Hauptbestandteil der Hauptkette ist ein dunkler Tonschiefer, der zur Juraformation gehört und hier und da von Adern von Kalk oder Schwerspat durchzogen wird, auch reich an Schwefelkies ist. Diese Schichten sind stark gefaltet und verworfen und fallen meistenteils nach NW. Sie bilden $^2/_3$ bis $^3/_4$ der Gebirgsmasse und sind oben von Jura-Kalkstein bedeckt, der den Boden der Jaila bildet. Der letztere ist sehr hart und von graulich-gelber Farbe. An der Küste ist er im W. nur beim St. Georg-Kloster und im O. bei Otus anzutreffen. Übrigens liegt er überall sehr hoch.

Das Gebirge Tauriens ist nach Holowkinski ein Faltengebirge, dessen südlicher Teil durch einen Bruch gesunken ist, und die pontischen Wellen decken alle jüngeren Formationen, die nach der Jurazeit hier abgelagert sein könnten. An ihrer Stelle entblößen sich längs der Uferlinie an verschiedenen Stellen Eruptivgesteine, meistenteils Trachyte, die kuppenartige Berge hier und da auf der Küstenlinie bilden. Solche sind: der Berg Kastel, Uraga, Tschamny-Burun, Ai Todor, Aju Dagh, Kinburun und Kortyg; dann eine Felsengruppe zwischen dem St. Georg-Kloster und dem Kap-Fiolent, der Karadagh und manche andere. Es sind meistens Lakkolithe. Die zweite Reihe der Erhebungen, die nördlich von der Hauptkette erscheint, wird von Kreideablagerungen gebildet. Die Konglomerate, Sandsteine und Tone der unteren Abteilungen dieser Formation werden von Mergeln und harten Kalksteinen bedeckt, welche malerische Gipfel und felsige Gruppen bilden, die Ruinen von Festungen und Türmen ähneln. Höhlen und künstliche Krypten, die als ehemalige Wohnungen der Tauroskythen betrachtet werden, sind hier zahlreich vorhanden. Die Schichten fallen nach NW., so daß der S.-Abhang hier viel steiler ist als der N.-Abhang. Der Kamm dieses Rückens zieht sich von Inkermann über Mangusch-Kale, Mangusch, Simferopol, Karassu-Basar bis zu den Umgebungen Feodosias. Seine Höhe beträgt 468 bis 575 *m*; durch ein 15—20 *km* breites Längstal, welches man als Erosionstal betrachten kann, wird er von der Hauptkette getrennt. Zahlreiche Quertäler durchschneiden den Rücken, enge und malerische Schlnchten bildend. Nicht die Kreideablagerungen allein nehmen an dem Bau der beiden Rücken teil, die Schichten dieser Formation sind hier vielmehr auch von Nummulitenkalk bedeckt, der zum Teil den Kamm des Gebirges bildet, öfter aber von ihm etwas entfernt eine zweite Reihe Felsen mit steileren nach SO. gerichteten Abhängen bildet. Bei Simferopol sind die Höhen des zweiten Rückens fast ausschließlich von diesen tertiären (eozänen) Nummulitenkalken gebildet.

Der zweite Rücken ist durch ein viel engeres, nur 3—4 *km* breites Erosions-Längstal von dem dritten, bedeutend niedrigeren, nur 149—256 *m* hohen Rücken getrennt. Der letztere besteht aus miozänen Schichten, sandigen

Digitized by Google

oder mergeligen Kalksteinen und hat, dem allgemeinen NW.-Fallen der Schichten gemäß, steilere SO.- und sanftere NW.-Abhänge. Dieser Rücken existiert nur in der westlichen Hälfte der Halbinsel und hört wenige Kilometer östlich von Simferopol auf. Die Kalksteine decken hier weiße Mergel und dunkle Tone, die weiter östlich eine viel größere Entfaltung erlangen. In dem westlichen Teile der Halbinsel kann man noch eine vierte Reihe von Erhebungen beobachten, die jedoch von einer sehr geringen Ausdehnung sind. Sie durchauert die Flüsse Alma und Bulganak und besteht aus jüngeren Tertiärschichten: Sandsteinen, Konglomeraten und Tonen. Da hier überall die von der Hauptkette entfernten Rücken von desto jüngeren Sedimenten gebildet sind, je weiter sie von dem Hauptkamme entfernt sind, da ferner überall die Schichten nach NW. fallen und die S.-Abhänge steiler als die N.-Abhänge sind, so unterliegt es keinem Zweifel, daß alle diese Erhebungen Teile einer und derselben Falte, oder besser gesagt, Teile ihrer N.-Hälfte sind, die durch Erosion in eine Anzahl von Parallelketten zerteilt und dann in einzelne Gipfel zerstückelt sind.

Von den Schichten der letzten Gebirgskette läßt sich die Neigung der obersten von ihnen zwischen Sfaki und Eupatoria bis zum Meeresniveau verfolgen. Nördlich von Eupatoria kann man wieder eine Erhebung in entgegengesetzter Richtung beobachten und 30 *km* nördlicher, auf der Halbinsel Tarchankut, bemerkt man auf einer Höhe von 100 *m* denselben mitteltertiären Kalkstein, der bei Simferopol 200 *m* über dem Meeresspiegel, zwischen Sfaki und Eupatoria aber unter demselben liegt. So haben wir hier eine unbedeutende Falte vor uns, deren Schichten wieder zum Golf von Karkinit und zur Landenge von Perekop fallen, um auf dem Festlande wieder dieselbe Höhe wie auf der Halbinsel von Tarchankut zu erreichen. Es verflachen sich also die in den südlichen Teilen Tauriens faltenartig verworfenen Schichten nur allmählich zur Ebene, wie es so oft bei den asymmetrischen Faltengebirgen vorkommt. Durch die Verwerfungen sind nicht nur die Höhen, sondern ist auch die Form der Halbinsel bedingt. Ihre Längsachse fällt mit der Richtung der Hauptkette zusammen. Die Synklinale von Eupatoria-Sfaki bedingt die Lage des Golfes von Eupatoria und die von Perekop die Existenz des Golfes von Karkinit und einer Anzahl von Siwaschen.

Ganz anders gestaltet ist die östliche Halbinsel Tauriens, die von Kertsch. Topographisch ist diese Halbinsel ein Teil der Krim, geologisch gehört sie zum Kaukasus. Die Miozänablagerungen haben hier schon einen echt kaukasischen Charakter. Sie sind gefaltet, und diese Falten sind eine Fortsetzung der Falten der Halbinsel von Taman, d. h. der westlichsten Teile des Kaukasus. Sie sind zur Zeit der intensivsten Hebung dieser gewaltigen Gebirgskette entstanden. Diese Falten sind bogenförmig; ihre konvexe Seite ist nach N. gerichtet, und sie streichen erst auf Taman von NW. gen SO., nehmen aber dann eine OW.-Richtung an. Auf Kertsch setzt sich diese Richtung fort, im S. und W. indessen richten sich die Falten nach SO., indem sie sich verflachen, um unter dem Meridian von Feodosia gänzlich zu schwinden.

Der SW.-Teil der Halbinsel ist fast eben und von schieferartigen Tonen zusammengesetzt. Spuren einer Faltung sind hier an der Stelle der Schlammvulkane Djantepe, Djurman und Aktary-kudjulki zu finden, welche auf dem

Digitized by Google

Gipfel zweier undeutlicher Antiklinalen zu sitzen scheinen. Den SO.-Winkel dieser Ebene bilden die aus der sarmatischen, mediterranen Stufe gebildeten Höhen von Koutschek und Kintschigir, die hier verworfen sind. Die ersteren fallen nach SO. Im N. begrenzt die Ebene den Parpatschrücken, einen Isoklinalrücken, der von Tschokrakkalkstein gebildet ist, dessen Schichten nach N. fallen. Von hier ab liegt nordwärts ein Faltengebiet, das je östlicher desto komplizierter gebaut ist. Unter dem Meridian des Ak-Mamai fallen die Schichten isoklinal zum Asowschen Meere. Östlich, unter dem Meridian von Alibai, finden wir dazwischen eine Antiklinale, die stark erodiert ist und aus den Kir-Mamai, Kutschuk-Mamai und Salukaju-Kämmen zu bestehen scheint. Wie die meisten Antiklinalen der Halbinsel ist sie durch ein Antiklinaltal in hufeisenförmig gelagerte Kämme zerteilt. Diese Antiklinale ist von dem Parpatschrücken durch die Mulde von Kajat getrennt. Diese letztere teilt sich östlicher infolge der Einteilung der Antiklinale von Kudjalar-Keney, die auch durch ein Antiklinaltal in hufeisenförmige Gebilde verwandelt ist und eine Mulde inmitten der Antiklinale enthält. Der nördliche Zweig der Mulde von Kyjat trennt die nördlich liegende Antiklinale von Karmysch-Keletschi und Sart. Die Antiklinale von Kyr-Mamai findet ihre Fortsetzung in einer ganzen Kette von Antiklinalen: in der von Karmysch-Kelitschi, Tschumasch-Tokyl und Tschukur-Seid. So finden wir unter dem Längengrade von Duatel, nördlich vom Parpatschrücken, anstatt einer Mulde von Kyjat schon drei Mulden, die durch die entsprechenden, oft von Längstälern zerspalteten Antiklinalen von einander getrennt werden. In der Mitte des Antiklinaltales von Karmysch-Kelitschi findet man noch die isolierten Hügel von Djermai-Katschik und Burulkai.

Nördlich von der Antiklinale von Kyr-Mamai und der von Aktasch liegt eine stark erodierte Mulde, Kiten genannt, deren östliche Fortsetzung die Mulde von Kertsch bildet, aber von Oisul ab wird sie auch in zwei Mulden gespalten und zwar durch die Antiklinale von Taganasch, deren Fortsetzung die Höhen von Tschantugar und Djerdjow sind.

Die nördlichste Reihe dieser Antiklinalen, die von Aktasch, findet ihre Fortsetzung in der Antiklinale von Kasantip und Jenikale, die als eine Anzahl hufeisenförmiger, zerrissener Höhen erscheint, welche aus den Falten Tschokrak Babtschik, Konromin und Jenikale sich bildeten. Überall ist die herrschende Streichung dieser Antiklinalen eine ostwestliche, je weiter aber nach SO., desto öfter finden wir eine Abweichung und eine Neigung nach SO., die in Form von Biegungen erscheint. Im ganzen kann man eine Zweiteilung der Antiklinalen in der Richtung nach O. beobachten, was das nachfolgende Schema von Androssow veranschaulicht.

Antiklinale von Kasantip
Antiklinale von Aktasch
→ von Koralar
von Maminsk
Tschukuk — von Baksi
Babschinsk.

Synklinale von Kiten
Mulde von Kertsch-Jenikale
Antikl. Taganasch, Ant. Tschantugar, Djerdjow
Mulde von Kutschan, Kamysch-Burun

*) Androssow. Geotektonik der Halbinsel Kertsch. Materialien zur Geologie Rußlands, Bd. 16, 1893; vergl. auch Arbeiten von Golowkinski und Listow in Iswestija der Kais. Geographischen Gesellschaft.

Digitized by Google

Antiklinale von Kyr Mamai — von Kamysch-Keletschi, Tschumasch, Tokye Tschukuk

Mulde von Kyjat < Mulde von Petrow / Antiklinale von Kudjalar, von Sart / Mulde von Kinages < Antiklinale von Sart.

Was den SO.-Teil der Halbinsel betrifft, so ist hier, wie gesagt, die herrschende Streichung SW. zu NO. Zwei deutliche Antiklinalen, die von Takyl und Tschongelek, jede von einer Verwerfung zerspalten, sind durch die Mulde von Jauyschew getrennt. Im NW. von der Antiklinale von Tschongelek befindet sich die Platte von Aschtijor und im S. folgen die Reste der vom Meere zerstückelten Synklinale von Kysaul. Bei Sultanowka treffen diese zwei verschiedenen Richtungen aufeinander. Die Halbinsel von Kertsch hat einen baumlosen, steppenartigen Charakter mit zahlreichen Salzsümpfen. Doch ist hier Ackerbau möglich und wird von vielen tatarischen und deutschen, aber nur wenigen russischen Ansiedlern getrieben. Es ist das einzige Gebiet des europäischen Rußland, wo, wie auf der Nachbarhalbinsel von Taman, Schlammvulkane beobachtet werden. Sie befinden sich immer auf dem Rücken der Antiklinalen. Die Verwerfungen von kaukasischem Typus sind nicht nur auf die Halbinsel von Kertsch beschränkt, sondern machen sich auch im Taurischen Gebirge bemerkbar. Listow unterscheidet in den Tonschiefern des unteren Juras eine Anzahl Parallelfalten von SW. zu NO. In den Bergen Tschatyr-Dagh und Babugan sieht er zwei Antiklinalen, die fast unter einem rechten Winkel Verwerfungen mit einer NW.-SO.-Richtung begegnen, und den letzteren schreibt er die Bildung der selbständigen Horste Tschatyr-Dagh, Babugan, Demerdji und Karabi zu, eine Anzahl Spalten, die das ganze System des Taurischen Gebirges zerklüften. Sie geben den Denudationsprozessen eine bestimmte Richtung. So bildete die Taurische Halbinsel den Brennpunkt der gebirgsbildenden Kräfte, welche den Kaukasus und die Balkangebirge hervorbrachten. In letzteren bewährten sie sich stärker und bildeten das Gebirge selbst, hier dagegen schufen sie das komplizierte, hügelige Relief der Halbinsel von Kertsch, bildeten kleinere Synklinalen und Antiklinalen und zerstückelten das Gebirge in eine Anzahl von Horsten, deren Abstand noch durch Erosionsprozesse erweitert wurde.

Die aus Kalksteinen bestehenden Gipfel, besonders die Platte der Jaila, ist ein Gebiet, wo Karrenbildungen, zahlreiche Höhlen und Trichter seit uralten Zeiten bekannt waren. Berühmt sind die Höhlen vom Tschatyr-Dagh. Auch Eishöhlen sind hier nicht selten. Zahlreiche Spalten der Kalksteine, durch welche der auf die Jaila fallende Regen durchsickert, geben den vielen kalten Quellen auf dem S.-Abhange der Krim ihren Ursprung. Die Bäche haben hier ein zu starkes Gefälle, so daß sie meistens bloße Sturzbäche darstellen; indessen nur wenige von ihnen, wie z. B. der Utschan-Sfu, bilden während der Regenzeit hübsche Kaskaden. Von dem N.-Abhange stammt eine Anzahl von Flüssen, so die Tschernaja, Belbek, Ketscha, Alma, der westliche Bulganak, der Salgir, Beschteret, Luju, Burultscha, Bijuk-karassu, Kutschuk-karassu, Indol. Nur der andere Bulganak stammt von der zweiten Reihe der Gebirge. Nach der Regenzeit verwandeln sich diese Bäche in wilde Ströme, die eine Masse von Schutt tragen und manchesmal Überschwemmungen verursachen. Während der Sommerzeit vertrocknen sie aber fast vollständig und in der nächsten Nähe der Flüsse leidet die Bevölkerung

Digitized by Google

oftmals Mangel an Wasser. Man beobachtet auch an diesen Flüssen eine allmähliche Wasserabnahme.

Das Steppengebiet der Halbinsel ist fast wasserlos, manche Brunnen enthalten salziges Wasser, und an manchen Stellen sind auch durch Bohrung die Wasserschichten nicht zu erreichen. Süßwasserseen fehlen auf der ganzen Halbinsel; die limanartigen, salzigen Reliktenseen haben wir schon in dem vorigen Kapitel erwähnt.

Ungeachtet ihrer geringen Höhe sind die Taurischen Gebirge von großer Wichtigkeit: sie schützen den Südabhang vor den kalten Nordwinden, und die Seebrisen mäßigen hier die Härte des pontischen Winters. Die Natur der nördlichen Steppenteile der Halbinsel ist der der pontischen Steppen gleich, ebenso wie in der Lebensweise ihrer Bevölkerung man im Süden schon schwache Anklänge an die mediterranen Länder findet. Alte griechische Kolonien und genuesische Ansiedelungen ließen ihre Spuren nicht nur in den zahlreichen Ruinen, sondern auch in dem Typus und der Lebensweise der Bevölkerung, die nur der Religion und dem Namen nach Tataren sind. Die Nordländer, angelockt durch das südliche, wärmere Klima, bauten hier eine Anzahl Villen, Paläste und kleinere Städte, die den lungenkranken Russen als Kurorte dienen und die steile, felsige Küste beleben, eine Riviera in kleinem Maßstabe darstellend. Ihrer Natur und Lebensweise nach nimmt die Krim eine besondere Stellung ein. Hier sind wir nicht mehr in Rußland; es ist mit seinen Rosen und Zypressen und dem immer grünenden Laube des Gesträuches ein Übergangsgebiet zu den Mittelmeerländern.

IV. Klima.

Von A. Woeikow.

In den hier angenommenen konventionellen Grenzen erstreckt sich das europäische Rußland von $44^1/_2°$ bis nahezu 70° n. Br. und hat eine fast ebenso große Ausdehnung von West nach Ost. Ein so großes Land muß bedeutende klimatische Unterschiede bieten, jedoch sie gehen sehr allmählich in einander über wegen der ebenen Beschaffenheit des Landes. Selbst das Uralgebirge ist keine klimatische Grenze. Das europäische Rußland hat im großen und ganzen ein gemäßigtes Kontinental-Klima. Die russischen Meere sind Binnenmeere und können schon deshalb nicht einen solchen Einfluß auf das Klima üben wie die offenen Ozeane, außerdem ist die Länge der Küsten gering im Vergleich zur Größe des Landes, ganz verschieden von den Verhältnissen des halbinselartigen Westeuropa. Jedoch es gibt Meereseinflüsse, die sich recht weit von den Küsten bemerklich machen, und Rußland ist solchen Einflüssen des Atlantischen Ozeans vornehmlich im Winterhalbjahr ausgesetzt. Dank jenen Einflüssen ist die Wintertemperatur im europäischen Rußland selbst 1000—2000 *km* vom Atlantischen Ozeane und Hunderte von Kilometern von den Binnenmeeren höher als in derselben Breite an der sibirischen Küste des pazifischen Ozeans und seiner Binnenmeere, wo Landwinde im Winter so vorwalten, daß der Einfluß des Meeres auf das Klima nahezu ausgeschlossen ist. Dieses Beispiel zeigt, daß das Maß, in welchem ozeanische Einflüsse sich im Klima geltend machen, mehr von den Luftströmungen als von den Entfernungen abhängen. Die Luftströmungen werden von dem Luftdrucke bestimmt und durch

Digitized by Google

Gebirge abgeschwächt, aus ihren Bahnen geleitet oder ganz gehemmt. Im Winterhalbjahr (Oktober bis März) sind die Einflüsse des Meeres derart, daß Luftströmungen von dort 1. unmittelbar wärmere Luft bringen, 2. durch die Bewölkung die Ausstrahlung mindern. Beides mildert die Kälte. Im Winter nimmt im europäischen Rußland die Temperatur auf je einen Grad durchschnittlich um 0.4° von Süd nach Nord und ebensoviel von West nach Ost ab. Da die Parallelgrade in dieser Breite viel kleiner sind als die Meridiangrade, so nimmt die Wärme also rascher nach Ost als nach Nord ab. Beide oben betrachteten Ursachen tragen dazu bei. Der Luftdruck ist im ganzen so beschaffen, daß er im Norden, auf dem Eismeere, niedrig ist, im Südosten hoch; von den sibirischen Meridianen zieht sich im Winter eine Zunge relativ hohen Druckes, von mir große Achse des Kontinents genannt, durch den südlichen Teil Rußlands nach den Alpen und Südwesteuropa. Sie trennt die Gegenden im Norden mit Druckgefälle (Gradient) nach N. und daher vorwaltenden SW.-Winden von denen im Süden mit Druckgefälle nach S. und daher vorwaltenden Ostwinden. Daher je weiter nach Nord, desto größer das Vorwalten warmer Winde und Milderung der Kälte. Aber nicht allein daher erhält der Norden Rußlands mehr atlantische Luft als die Mitte und der Süden. Der Zugang der Luft wird erleichtert durch das Baltische und Deutsche Meer*), die Ebenen Norddeutschlands, der Niederlande u. s. w., während weiter südlich die Gebirge Zentraleuropas von den Alpen bis zu den Karpaten hemmend wirken. Durch diese Gebirge werden die SW.-Winde nicht nur geschwächt, sondern auch ihrer Feuchtigkeit beraubt. Dort wo Maxima des Luftdruckes verweilen, herrschen Windstille oder schwache Winde, und eine solche Wetterlage ist einer Ausstrahlung an Ort und Stelle günstig. Von 50° n. Br. bis zum Schwarzen Meere wird der Winter rasch wärmer, denn Windstille wird seltener und der Einfluß des noch warmen Meeres macht sich fühlbar. Im europäischen Rußland sind die Luftströmungen sehr veränderlich, nicht von einer monsunartigen Beständigkeit, und wenn auch die kälteren Ostwinde in Südrußland vorwalten, so sind auch warme und feuchte Südwinde nicht selten, namentlich im November und Dezember. Sie bringen zuweilen ergiebige Niederschläge als Schnee und Regen, wozu die Feuchtigkeit auf dem Mittelmeere oder Schwarzen Meere aufgenommen ist.

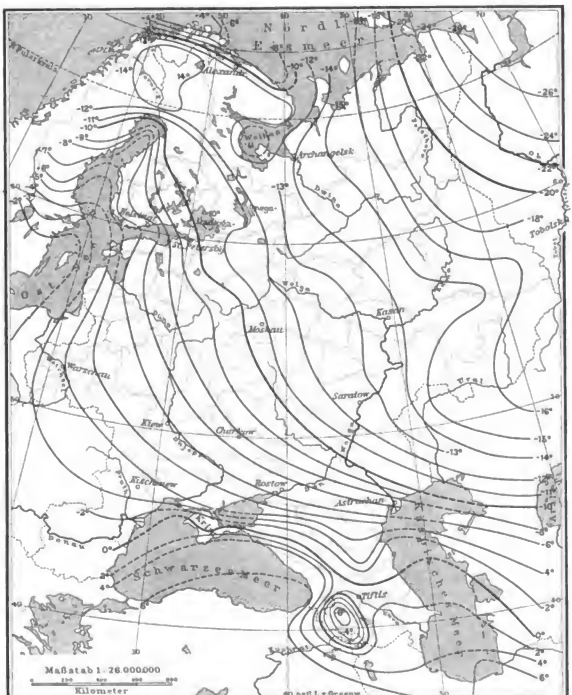
In den Monaten April und Mai sind die Verhältnisse einem Eindringen atlantischer Luft viel weniger günstig als im Winterhalbjahre. Im großen und ganzen verschwindet das Minimum des Luftdruckes im hohen Norden, der Mai bringt hier den höchsten Luftdruck im Jahre. Der Luftdruck ist etwas höher im Osten, dies gibt vorwaltende trockene SO.-Winde, selbst im Norden Rußlands. Diese Winde, wenn sie stark werden wie im Jahre 1892, gestalten sich zu einer förmlichen Landplage im Süden. Die ausgetrocknete Erde wurde vom Winde verweht, wie der Schnee im Winter, an Zäunen gab es Anhäufungen von 30 *cm*.

Im Juni und Juli ist die Lage wieder anders und einem Eindringen atlantischer Luft selbst nach Südrußland günstig. Im Norden und in Sibirien sinkt der Luftdruck bedeutend vom Mai zum Juni, es bildet sich ein Maximum

*) Ich gebrauche die obigen Ausdrücke gern als mehr rationell gegenüber Ostsee und Nordsee, denn für Rußland ist das Baltische Meer eine Westsee, für England das Deutsche Meer eine Ostsee.

Digitized by Google

bei den Azoren aus, das einen Keil nach Zentraleuropa aussendet, in den Aralo-kaspischen Steppen ist der Luftdruck niedrig. Dies gibt vorwaltende W.- und NW.-Winde und die fast im ganzen europäischen Rußland vorwaltenden



Januar-Isothermen in Rußland.

Sommerregen. Im August ist die Richtung des Druckgefälles dieselbe, aber sie ist schwächer, Ostwinde werden häufiger; im September ist in Süd- und Südzentralrußland wie in Zentraleuropa der Luftdruck hoch mit schwachen Winden, das bekannte schöne Herbstwetter.

Digitized by Google

Zur Charakteristik des russischen Klimas und zu dessen Trennung von demjenigen Zentraleuropas schien mir keine Größe so geeignet wie die jährliche Amplitude der Temperatur, annähernd durch die Differenz der Temperatur des Januar und Juli bestimmt.

Man kann diese oder eine andere Größe der Amplitude annehmen, aber man kann kein Merkmal finden, das für die Temperaturen Rußlands im Vergleich zu Westeuropa charakteristischer wäre. Ich nahm als untere Grenze der Amplitude für das Klima Rußlands 23° für die kontinentalen Orte und 20° für die Orte am offenen Meere. Eine Amplitude kleiner als 23° im Osten der Weichsel findet man nur an den Ufern der Krim und des Baltischen Meeres, und nur an der Südküste der Krim (Jalta) ist sie 20°. Ebenso groß oder selbst etwas kleiner wird sie im hohen Norden, an der norwegischen Grenze sein.

Wenn die Jahresamplitude die Möglichkeit gibt, die Klimate des europäischen Rußlands von den Klimaten Mitteleuropas und Sibiriens abzugrenzen, so nehme ich für die Grenze gegen den hohen Norden wieder die Isotherme des Juli von 12° an; auf diese Weise trennt sich der nördliche Teil des Gouvernements Archangelsk ab, sowohl im Westen als auch im Osten vom Weißen Meer. Es könnte auch die Grenze des beständig gefrorenen Bodens als Grenze gegen den hohen Norden angenommen werden, aber jedenfalls wissen wir in dieser Hinsicht zu wenig, um sicher zu sein.

Wie muß die Grenze im Süden sein? Ich denke, die Isotherme des Januar 0° ist am besten dazu. Südlich von ihr ist im Winter Schlittenbahn schon selten und die Flüsse frieren nicht jeden Winter zu, selbst die kleinen nicht; also die Grenze mag sein, wo diese charakteristischen Merkmale des russischen Klimas mehr oder weniger Ausnahme-Erscheinungen werden. Auf diese Weise teilen wir den südlichen Teil der Krim ab, d. h. nicht nur die Südküste, sondern auch die nördlichen Täler, weiter geht die Grenze längs des Hauptgebirgszuges des Kaukasus bis zu einiger Entfernung vom Kaspischen Meere, annähernd bis zum 42°.

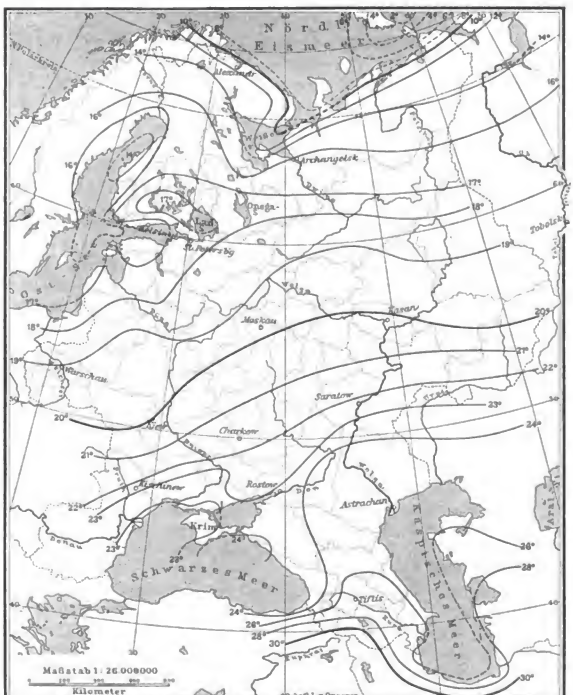
In den betreffenden Grenzen bleibt der größere Teil des europäischen Rußland, mit Ausnahme von 4 nicht großen Gebieten: 1. Im fernen Norden — zu kalt für Baumwuchs und Getreidebau — arktisches Klima. 2. Im Westen (westliches Kurland und Polen) — Amplitude kleiner als 23° — mitteleuropäisches Klima. 3. Im Süden Klima ohne regelmäßige Schneedecke und Gefrieren der Gewässer in der südlichen Krim — Mediterranklima, endlich 4. im Südosten sehr trockenes Gebiet — Aralokaspisches Klima.

Westlich von der Grenze Rußlands finden wir das russische Klima in allen 4 Hauptpunkten im Innern von Schweden und Norwegen, Ostgalizien, der Bukowina, Siebenbürgen, Rumänien und Nordbulgarien.

Da das russische Klima durch vorwaltende Sommerregen charakterisiert ist und zwar durch einen Regenfall in solcher Menge, daß die Bodenkultur ohne künstliche Bewässerung möglich ist, so ist im Südosten auch eine Grenze zu ziehen, denn, wie weiter gezeigt werden wird, zeichnen sich die Kaspischen Steppen wesentlich vor dem übrigen Teil des europäischen Rußlands durch die geringe Menge Niederschläge (Regen und Schnee) aus. Werden diese ausgeschlossen, so dienen folgende Züge als Merkmale des Klimas im europäischen Rußland:

Digitized by Google

Eine jährliche Amplitude von 23° bis 35° (an den Geſtaden des Baltiſchen und Schwarzen Meeres von 20° an).
Eine mittlere Jahrestemperatur von — 2° bis 10°.



Juli-Iſothermen in Rußland.

Eine mittlere Temperatur des Juli von 12° bis 25°.
Eine mittlere Temperatur des Januar von — 18° bis 0°.
Alsdann iſt dieſes Klima durch das Vorherrſchen der Niederſchläge im Sommer charakteriſiert mit Ausnahme weniger Teile der Geſtade des Baltiſchen

Digitized by Google

Meeres, wo die relative Feuchtigkeit und Bewölkung überall im Winter größer sind als im Sommer.

Weiter sind die Schneedecke, wenn auch nur während eines Teiles des Winters, und ferner das Zufrieren der süßen Gewässer (das eine wie das andere geschieht im Süden nicht jedes Jahr) bezeichnende Merkmale.

Die mittleren Jahresminima erreichen — 40° östlich vom Ural und im Petschoralande, — 30° in Zentralrußland und an der Wolga bis etwa 50° n. Br., etwa — 20° in Warschau und Kischinew, — 8° an der Südküste der Krim; absolute Extreme unter — 50° kommen vor östlich vom Ural, — 40° (Gefrierpunkt des Quecksilbers — 39·2) in Moskau, Kursk und bis 48° n. Br. an der Wolga und östlich davon, — 30° in Astrachan und bis auf eine kleine Entfernung vom Schwarzen Meere und bis zur Grenze Deutschlands, Österreichs und Rumäniens, — 13° an der Südküste der Krim. Da die niedrigsten Temperaturen des Winters meistens bei Windstille vorkommen, wenn die kalte Luft sich in den Tälern lagert, so ist ihr Auftreten örtlich eng umgrenzt. Noch mehr ist das der Fall in betreff der Minima der wärmeren Monate.

Im September, besonders aber im Mai, kommen Fröste auch bis zu den Ufern des Schwarzen und des Asowschen Meeres vor, dabei bisweilen auch allgemeine, d. h. mit Winden, so daß auch die Orte auf den Hügeln und Abhängen ihnen unterliegen. Der verheerendste Frost in den letzten Jahren war im Mai 1876, besonders zwischen dem 17. und 22. Mai.

Die höchsten Wärmegrade sind in Rußland weniger verschieden als die Minima. Noch bis jenseits des Polarkreises kommen abseits von Meeresküsten 30° und darüber vor, im Süden und Osten, ebenso an den Küsten, können sehr selten 40° beobachtet werden. Nicht sowohl die Breite als die Beschaffenheit der Unterlage ist maßgebend. Die Extreme sind die oft kahlen Sand- und Tonflächen der Aralokaspischen Steppen und das Eismeer im äußersten Nordosten, dessen Wasser selbst im Hochsommer durch Eisschmelze abgekühlt ist. Ebenso hat der Schnee einen großen Einfluß auf die Maxima der Wintermonate. Wenn die warmen Südwinde Hunderte von Kilometern über schneebedeckte Flächen streichen, wird viel Wärme auf die Schneeschmelze verwandt und kann die Luft sich nur wenig über 0° erwärmen.

Temperaturen über 0° kommen überall im europäischen Rußland vor, ebenso in Westsibirien, mit Ausnahme vielleicht des nördlichen Teiles des letzteren. Die Gegenwart des Schnees gestattet der Temperatur nicht, sich bedeutend über 0° zu erheben, und das Eintreten des Tauwetters im Winter hängt sehr viel davon ab, ob in der Nähe ein Meer vorhanden ist oder eine Gegend ohne Schnee. Wenn nicht, so sind Temperaturen z. B. über + 3° nur bei starkem Winde möglich, d. h. bei Bedingungen, unter denen eine große Masse Luft schnell über einen Ort hinweggetrieben wird.

Mittelrußland unterscheidet sich vom südlichen weniger durch die mittleren als durch die höchsten Temperaturen des Winters, namentlich deswegen, weil in letzterem nicht selten auch im Winter kein Schnee liegt und daher die warmen Winde von den Meeren ungehindert zu ihm gelangen können. Ich verstehe hier natürlich Südrußland ohne den nördlichen Teil der Krim; im letzteren sind die

Digitized by Google

Bedingungen schon vollständig andere, denn es kommen dort selbst mitten im Winter die Maitage Mittelrußlands vor.

Das Gefrieren der Gewässer hat eine große Bedeutung für Rußland, und schon Peter der Große ließ Beobachtungen darüber in seiner Hauptstadt anstellen; wir haben darüber in Petersburg 195 Jahre ununterbrochen Beobachtungen. Darnach ist die mittlere Dauer der Eisdeckung 147 Tage, schwankend zwischen 100 und 181 Tagen. Im äußersten Nordosten (untere Petschora) ist die Dauer 220 Tage, in Archangelsk 190, auf der Wolga im Gouv. Kostroma 155—160, in Moskau und etwas südlicher 140, Riga 120, Kowno, Kiew, unterer Don und untere Wolga 100, am unteren Dnjepr 80, Dnjestr und mittlere Weichsel 70, untere Donau 33, in der Krym ist das Gefrieren selten. Die Wolga gefriert z. B. an der Kamamündung und bei Zarizyn etwa 3 Wochen später als die kleinen Flüsse der Umgebung; der Eisgang im Herbst dauert nicht selten einen Monat. Dann, und noch früher, schon im September, sind Nebel über dem warmen Wasser häufig.

Bezüglich der Bewölkung im europäischen Rußland ist zu bemerken, daß sie im allgemeinen groß ist, mehr als 50%, sich von Norden nach Süden und von Nordwest nach Südwest vermindert, sowie bedeutend größer ist im Spätherbst und Winter als im Sommer. Von Norden nach Süden nimmt die Bewölkung ab und die jährliche Amplitude derselben wächst, so daß z. B. der Unterschied zwischen den Monaten größter und geringster Bewölkung im Gouvernement Archangelsk 27, in Petersburg 31, in Odessa und Kischinew 37, in Lugansk 41, in Sewastopol 48 beträgt. Anders ausgedrückt: die Bewölkung nimmt im Sommer schneller als im Winter von Norden nach Süden ab.

Es gibt noch einen Unterschied zwischen dem Norden und Süden: im Norden tritt die größte und die geringste Bewölkung früher ein als im Süden, die erstere z. B. im Gouvernement Archangelsk im November, wobei sie im Oktober fast ebenso groß ist wie im Süden im Januar, die kleinste tritt ein im Süden im August, im Norden im Juni oder Juli. Die Monate August, September und Oktober sind namentlich diejenigen, in denen der Unterschied zwischen Nord und Süd am größten ist; in letzteren herrschen in den beiden letzten Monaten Antizyklonen mit klarem Wetter, im Norden West- und Südwestwinde mit häufigen Regen. Im Frühling ist der Unterschied zwischen dem Norden und Süden Rußlands viel geringer, besonders im Beginn des Frühlings (im März). Die größten jährlichen Mittel trifft man im Gouvernement Archangelsk (73). Noch weiter nach Norden, in Nowaja Semlja und Spitzbergen, ist die Bewölkung in den Sommermonaten noch größer, aber weniger in den Wintermonaten, jedoch die zu kurzen Beobachtungen erlauben hier keine so sicheren Schlüsse.

Dann kommt eine ausgedehnte Zone, in welcher die Bewölkung ziemlich dieselbe ist: das sind die baltischen und westlichen Provinzen, ferner Zentralrußland. Im Jahresmittel ist ungefähr $^2/_3$ des Himmels mit Wolken bedeckt, im Sommer etwa die Hälfte, im Winter bis $^4/_5$. Die Unterschiede zwischen den Jahreszeiten sind größer als im Norden. Als die bewölktesten Monate zeigen sich überall: November, Dezember und Januar, und lange Jahre der Beobachtungen sind erforderlich, um genau festzustellen, welcher von ihnen die größte Be-

Digitized by Google

wölkung hat. Aber, wie es scheint, ist Grund zu der Annahme vorhanden, daß im Norden dieser Zone sich der November als der bewölktere Monat zeigt, im Süden eher der Januar.

Alsdann nimmt die Bewölkung vom Januar bis Februar ab, im März setzt sich diese Verminderung fort, dann wird sie schwächer, und besonders im Norden ist sogar ein geringes Anwachsen vom April zum Mai bemerkbar.

In Moskau und dem ganzen mittleren Rußland, gleichfalls in Kasan, Saratow, Kiew und Warschau, sehen wir zwei Minima im Juni und im August, geteilt durch eine geringe Zunahme der Bewölkung im Juli. Der Juli ist, wie bekannt, in dieser ganzen Zone der regenreichste Monat.

Im allgemeinen ist, je weiter nach Süden, desto deutlicher das Augustminimum der Bewölkung vorhanden, eine Erscheinung, die ganz Südrußland und dem Kaukasus eigen ist. Dann ist noch das rasche Ansteigen der Bewölkung vom August bis September im mittleren und östlichen Rußland (z. B. in Moskau und Kasan) und das sehr langsame im Westen, besonders in Warschau zu bemerken.

In Astrachan ist die Bewölkung in allen Jahreszeiten etwas geringer als in den übrigen Teilen Südrußlands, und außerdem nimmt man wahr, daß sie lange nicht so rasch vom Oktober zum November wächst, aber dafür schneller vom November bis zum Dezember.

Die drei uralischen Stationen haben die geringste Bewölkung im März, die größte im November, folglich ist die Verteilung nach den Monaten sehr verschieden von derjenigen, welche man im übrigen europäischen Rußland beobachtet.

Die große Bewölkung der uralischen Stationen im Sommer erklärt sich durch die Nähe der Berge und durch ausgedehnte, benachbarte Wälder wie Sümpfe. Um Slatoust gibt es mehr Berge, daher ist auch die Bewölkung im Sommer dort am größten.

Überall im europäischen Rußland kommen zuweilen Wintermonate mit einer Bewölkung von über 90% vor, d. h. solche, in welchen fast kein Sonnenschein herrscht, in Ostsibirien, den Norden und die Ostküste ausgenommen, keine über 50. Die große Bewölkung der Wintermonate in Rußland ist auch darin zu bemerken, daß fast keine Wintermonate mit einer Bewölkung unter 50 vorkommen.

Im Sommer kommen Monate unter 20 nur im Süden, weiter nach Südost kommen noch kleinere Prozentzahlen der Bewölkung vor.

Auf den ersten Blick kann es sonderbar erscheinen, daß im Norden Rußlands sich weniger Wasser niederschlägt als z. B. in den mittleren Schwarzerdegouvernements (s. die Regenkarte), da in letzteren oft über Dürre und ihren schädlichen Einfluß auf die Ernte geklagt wird, aber im Norden ist man häufiger mit den Regen unzufrieden, die das Ernten des Getreides hindern. Jedoch die kleine Menge des im Norden fallenden Wassers ist genügend, weil: 1. im Norden die Temperatur niedriger ist, 2. der Schnee sich lange hält und nach dem Schmelzen desselben die Feuchtigkeit lange im Boden bleibt; 3. die Regen seltener in Form von Platzregen niederfallen als im mittleren Rußland und namentlich im südlichen Rußland, sondern meistens als Landregen; 4. die ausgedehnten Wälder die Kraft des Windes vermindern und den Boden vor großer Verdunstung schützen.

Digitized by Google

Aus allem diesem geht hervor, daß das Bedürfnis nach Wasser im Norden geringer ist als im Zentrum Rußlands, und daß nach Maßgabe des Bedarfs eher noch zu viel Wasser fällt.

Gebiete größter Niederschläge in bestimmten Monaten in Rußland.

Das europäische Rußland ist überhaupt ein Land der Sommerniederschläge. Fast überall fällt in den wärmeren Monaten mehr als die Hälfte der jährlichen Menge, in den drei Sommermonaten mehr als 35%. Von Norden nach Süden kann man den ganzen Raum in 3 Teile teilen; im Norden, annähernd bis 59°

Digitized by Google

n. Br., regnet es am meisten im August, in Mittelrußland, annähernd bis 51—52°, — im Juli, im Süden bis zum Schwarzen Meer — im Juni, wie dies auch aus der Karte der Regen Rußlands zu ersehen ist.

Nach dem Juni sind im Süden die regnerischsten Monate Mai und Juli, im Norden und sogar im nördlichen Teile Mittelrußlands, z. B. in den Gouvernements Moskau, Jaroslaw, Kostroma u. s. w. sind die regenreichsten nach dem Juli der August und September. Im Oktober ist die Regenmenge geringer, aber dieser Monat ist seines anhaltenden regnerischen Wetters wegen bekannt, im Süden sind dagegen die Monate von August bis Oktober relativ trocken, und dann fallen im November mehr Niederschläge als im Oktober.

Die Verteilung der Regen in Südrußland ist für den Landbau ziemlich günstig, aber die Menge des Regens ist zu gering.

Dieses wird aus der Zusammenstellung von Zahlen für die Temperaturen und die Niederschläge in Südrußland und im fruchtbarsten Teile der Vereinigten Staaten ersichtlich sein.

Mittlere Temperatur:

	Jahr	Mai	Juli
Iowa, City Iowa	8.6	15.5	23.3
Ottawa, Illinois	9.4	15.4	23.7
Luganskl	7.7	15.7	22.4
Odessa	9.6	15.1	22.6
Kischinew	9.8	16.1	22.4

Niederschläge in Zentimetern:

	Jahr	April bis Juni	Juli bis September
Iowa, City Iowa	99	31	35
Ottawa, Illinois	90	28	27
Luganskl	38	11	11
Odessa	41	12	11
Kischinew	47	14	15

Bei nahe gleicher Temperatur ist der Unterschied ein sehr großer. Bei uns fällt bei gleicher Temperatur im Jahre und im Sommer $2^1/_2$ bis 3mal weniger Regen als in der Schwarzerdezone der Vereinigten Staaten, aber die Verteilung ist günstig, da ein bedeutender Prozentsatz vom April bis Juni fällt.

Der südliche Teil der Krim hat schon eine andere Periode der Niederschläge als der übrige Teil Südrußlands: am meisten Regen fällt im Dezember, am wenigsten im April und Juni. In West- und Zentraleuropa vollzieht sich der Übergang von den Sommerregen Mitteleuropas zu der Sommerdürre und den Winterregen der Gestade des Mittelmeeres allmählich, hier dagegen plötzlich, so daß in Simferopol, im Norden der Krimschen Berge, schon entschieden Sommerregen vorherrschen. Die Krimschen Berge haben keine regenreichere Seite wie der größte Teil anderer Bergketten, die Luft ist auf ihrer nördlichen Seite feuchter, wahrscheinlich regnet es dort mehr im Sommer, weniger im Winter als am Südabhange. An der Südküste und in der Umgebung von Sewastopol sind Platzregen nicht nur im Sommer, sondern auch im Herbst häufig. In diesen Jahreszeiten sind die Regen sehr unregelmäßig, im Winter und im Beginn

Digitized by Google

des Frühlings sind sie im Gegenteil häufiger, und auf sie rechnen die Landwirte zur Durchfeuchtung der tiefen Schichten des Bodens, denn nach solchen Regen ertragen die Weinberge und Fruchtbäume einen heißen trockenen Sommer ohne Bewässerung. An der Südküste ist die Periode der Regen etwa dieselbe wie in Sewastopol, die Menge etwas größer.

Der nördliche Steppenteil der Krim ist der regenärmste Teil Rußlands außer der Aralokaspischen Steppe, wo im Jahre weniger als 20 *cm* fallen und die Verteilung nach den Monaten ist sehr unregelmäßig, wenigstens in dem Teil der Steppe, der zum europäischen Rußland gehört. Ein Platzregen kann auf lange das Mittel eines bestimmten Monats erhöhen. Der Hauptcharakter dieser Gegend ist die geringe Quantität der Niederschläge, infolge dessen fordert auch der Landbau künstliche Bewässerung.

Der Westabhang des Urals und die hügelige Gegend im Westen von ihm ist reicher an Schnee als z. B. die niedrigere Gegend an der Wolga. Infolge der großen Schneemenge ist die Entwickelung der Vegetation im Frühling am Westabhange des Urals um 10—15 Tage später als am Ostabhange, letzterer ist deswegen ärmer an Schnee, weil die im Winter vorherrschenden Westwinde schon trocken am Westabhange anlangen. Im Gouvernement Perm ist besonders der Reichtum an Niederschlägen zu erwähnen (im Gebirge selbst sind keine Stationen, im Westen des Ural zwischen 58°—61° n. Br. fällt bis über 60 *cm* im Jahre) und die Armut daran in der Ebene östlich vom Ural zwischen 55°—56° n. Br. (unter 35 *cm*).

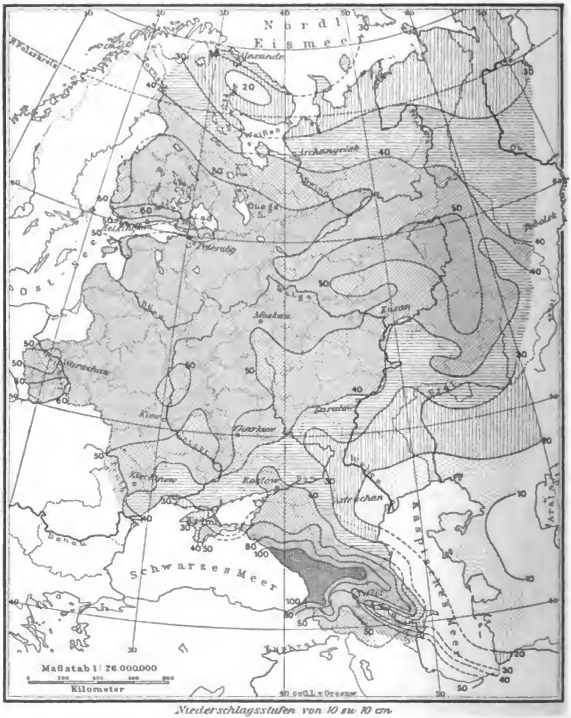
Im Sommer sind auch am Ostabhange des Urals die Regengüsse reichlicher, dabei oft von Gewittern begleitet. Hier wie auch in der anliegenden Ebene treten oft Regen ein, wenn nach einigen warmen Tagen mit Windstille oder starkem Südwestwinde Nord- und Nordostwinde eintreten; dieses kommt besonders im Sommer vor. Wahrscheinlich werden hierbei Wasserdämpfe durch die vorhergehenden Winde herbeigebracht und der Nord- und Nordostwind verdichten sie. Das Vorherrschen der Sommerniederschläge am Ostabhange des Ural ist größer als irgendwo im europäischen Rußland.

Mit Recht wird auf die maximalen Regen an einem Tage und in noch kürzeren Zeiträumen geachtet. Von letzteren ist der größte über 5 *mm* in der Minute in Korowenzy, Gouv. Poltawa, beobachtet worden. So ein starker Platzregen ist z. B. im dichten preußischen Netze noch nicht beobachtet worden. Das Maximum per Tag, 209 *mm*, fiel in Samaschkany im nördlichen Bessarabien Anfang September 1889. Eine solche Menge an einem Tag ist noch nicht beobachtet worden in Deutschland, den Niederlanden, Skandinavien und in Österreich-Ungarn, nur in den Alpen und den adriatischen Ländern. Diese Menge ist für das europäische Rußland ganz erstaunlich; in einigen Jahren meldet keine Station 100 *mm* auf einen Tag. Die mittleren monatlichen Tagesmaxima sind selbst in den Sommermonaten meistens unter 30 *mm*, die mittleren jährlichen Tagesmaxima reichen nur im Südwesten etwas über 40 *mm*, im Norden erreichen sie kaum 25 *mm*.

Hagel wird im ganzen europäischen Rußland beobachtet, jedoch es gibt keine solchen Hagelherde, wie sie bekannt sind in den Alpenländern Österreichs, in Oberitalien oder manchen Teilen Frankreichs und Deutschlands. Nach den Ergebnissen der Hagelversicherungen ist Hagel am häufigsten im südlichen Polen,

Digitized by Google

dann im größeren Teile der Gouv. Kiew und Podolien und einer Gegend der Gouv. Penſa und Tambow. Die ſelteuſten Hagel haben der kalte und hohe Norden und der äußerſt trockene Südoſten. Die beiden letzteren Gegenden haben



Niederschlagsstufen von 10 zu 10 cm.

Jährliche Niederſchlagsmengen in Rußland.

auch die ſelteuſten Gewitter. Letztere zeigen in Rußland im hohen Grade einen kontinentalen Charakter, d. h. ſie ſind am häufigſten im Sommer und in den Nachmittagsſtunden, ſie ziehen meiſtens von SW. und bilden ſich im ſüdöſtlichen Teile eines Gebietes niedrigen Luftdruckes. Wintergewitter ſind ſelbſt in der

Digitized by Google

Krim nicht häufig, im Norden und Osten Rußlands ganz außergewöhnlich. In der südlichen Hälfte Rußlands ereignen sich die meisten Gewitter im Juni, dann kommen Juli und Mai, in der nördlichen Hälfte im Juli, nächst dem kommen Juni und August. Mai ist überall gewitterreicher als September.

In keinem Lande Europas ist die Ausdehnung der winterlichen Schneedecke so groß wie in Rußland, und deren Wichtigkeit für das Volkswohl ist sehr bedeutend 1. als Schutz des Bodens gegen die Kälte des Winters und 2. als Vorrat von Wasser für Boden und Gewässer in dem meistens regenarmen und lufttrockenen Frühjahr. Das von der Schneeschmelze herrührende Hochwasser der russischen Flüsse ist eine großartige Erscheinung; die Wolga bei Samara steigt im Mai im Mittel mehr als 8 *m* über Mittelwasser, in Astrachan noch über $2^1/_4$ *m* (im Juni), wobei die Fluten 40 *km* Breite haben. Nur in tropischen und Monsungegenden ist ähnliches zu sehen.

Seit 1888 erst durch die Kaiserliche Geographische Gesellschaft, dann durch das physikalische Observatorium zu Petersburg und die provinziellen Netze wird die Höhe der Schneedecke an mehr als 1000 Stationen beobachtet. An geschützten Orten erreicht die Schneehöhe selten über 1 *m*, viel mehr natürlich bei Schneewehen, namentlich in den ausgedehnten Feldern und Steppen des Zentrums, Südens und Ostens. Die Schneestürme sind dort eine wahre Landplage, der Eisenbahndienst wird durch sie tagelang unterbrochen, der Schnee häuft sich haushoch in Schluchten, an Zäunen, Gebüschen u. s. w. an, während Hügel zuweilen kahl gefegt werden. Am gefährlichsten ist eine Wetterlage mit hohem Luftdruck im Norden und niedrigem am Schwarzen Meere, denn solch eine Lage kann lange dauern. Der Schnee besteht dann aus feinen Nadeln und wird von dem Winde fest gepreßt. Der liegende Schnee hat meistens eine Dichte von $^1/_6$ bis $^1/_7$ (1 = Wasser), der frischgefallene $^1/_{10}$. Es kommt aber viel leichterer vor, einmal in Petersburg solcher von $^1/_{50}$.

Auf drei sogenannten experimentellen Forsteien in den Gouv. Woronesh, Charkow und Jekaterinoslaw wird der Lagerung des Schnees, dessen Abhängigkeit von Wind, Witterung, topographischer Lage, Vegetation, der Temperatur und dem Schmelzen des Schnees und der davon abhängenden Bodenfeuchtigkeit die größte Aufmerksamkeit gewidmet. So eingehende Schneestudien sind noch nirgends gemacht worden.

Auch über den Einfluß des Schnees auf die Bodentemperatur sind wir jetzt unterrichtet und die Ergebnisse der Beobachtungen sind höchst interessant. So z. B. werden an dem Forstinstitute in Petersburg parallele Beobachtungen der Bodentemperatur unter Schnee und ohne Schnee gemacht. Mitte Januar 1893 lag etwa 50 *cm* Schnee, er war sehr locker, daher ein schlechter Wärmeleiter. Am 15. Januar war die Temperatur auf der Oberfläche des Bodens unter Schnee -3.0, ohne Schnee -34.8, auf der Oberfläche des Schnees -39.2; so groß war der Schutz, den der Schnee gewährte! Würde die Schneedecke fehlen, so wäre Wintergetreide in $^2/_3$ des europäischen Rußlands unmöglich.

Ich gehe nun zur Charakteristik einiger Teile Rußlands über.

Auf den Halbinseln Lappland und Kola existieren schärfere Unterschiede als sogar auf beiden Seiten der Alpen, wenn man Orte, die in derselben Höhe über dem Meere liegen, vergleicht. Im Winter ist an den Nordufern Norwegens

Digitized by Google

und den benachbarten Inseln und in etwas geringerem Grade auf der russischen Murmanküste die Temperatur für die Breite außerordentlich hoch, das offene Meer friert niemals zu, auf ihm kommt sogar kein schwimmendes Eis vor (mit Ausnahme des Eises, das aus den Busen und Flußmündungen herausgetragen wird). Im Süden und sogar im Südwesten von hier, im Innern der lappländischen Halbinsel, ist im Gegenteil der Winter sehr kalt, kälter als im Osten von hier im mittleren Teil des Gouvernements Archangelsk. Der Grund dieser Winterkälte ist der Schutz durch Berge, besonders von Westen und Norden, d. h. von seiten des warmen, nicht gefrierenden Meeres. Die warmen Winde werden durch Berge abgeschwächt, die Luft kommt schon kälter heran, es gibt häufig Windstille bei klarem Himmel, mithin Verhältnisse, die zur Bildung von Antizyklonen im Winter in Lappland führen.

Infolge besonderer geographischer Bedingungen sind hier die Isothermen der Wintermonate und in geringerem Grade sogar die Isothermen des Jahres sehr dicht gedrängt und wenden ihre konkaven Scheitel nach Norden.

Dieselben Bedingungen, die Lappland ein sehr kaltes Winterklima geben, sind der Wärme des Sommers günstig: der Schutz durch Berge gegen das Meer im Norden und Westen. Dieses schwächt die Winde, die im Sommer kaltes, feuchtes Wetter bringen. Der Landbau würde viel weiter nach Norden betrieben werden, ungeachtet der Höhe der Hochflächen, wenn keine frühen Herbstfröste vorkämen.

Östlich von Swjatoi Noß kommt schon oft schwimmendes Eis vor und das Meer gefriert. Noch rauher ist das Klima an den nördlichen Ufern des Weißen Meeres; das letztere gefriert in großer Ausdehnung, und nur die Tiefe und die starken Strömungen verhindern das vollständige Zufrieren. Daher der ziemlich kalte Winter, der keineswegs durch einen warmen Sommer kompensiert wird, weil das Schmelzen des Eises den Aufwand einer sehr großen Wärmemenge erfordert; und wenn es vollständig geschmolzen ist, so kühlt das kalte Wasser noch lange die Luft.

Das Eismeer ist an den Petschoramündungen kälter als das Weiße Meer, das Eis hält sich bis zum Juli (natürlich nicht als zusammenhängende Masse), und über das Petschoratal hinweg weht ein scharfer, kalter Wind. Infolgedessen bemerkt man einen großen Unterschied im Klima und der Vegetation in den Gebieten der Petschora und Wytschegda (des rechten Zuflusses der nördlichen Dwina), in letzterem hat die Vegetation einen viel südlicheren Charakter.

Im Süden der lappländischen Halbinsel (die Südgrenze derselben von seiten Rußlands bildet die Linie von der Tornemündung zum nordwestlichen Teil des Kandalakschabusens des Weißen Meeres) befinden sich Länder mit einem weniger rauhen Klima: ein großer Teil Finnlands, der südwestliche Teil des archangelskischen und der westliche Teil des olonezschen Gouvernements. Dieses ist ein Land von Seen, Wäldern und Sümpfen. Die Temperatur des Winters ist sehr verschieden, im Januar — 12° und niedriger im Norden und Osten, nicht niedriger als 4° auf den Inseln und Vorgebirgen, die ins Baltische Meer hineinragen; der Hauptteil des letzteren friert fast niemals vollständig zu, sogar unter 59°—60° n. Br.; der Bottnische und Finnische Meerbusen dagegen frieren in sehr kalten Wintern vollständig zu. Das Schmelzen des Eises kühlt

Digitized by Google

die Luft im Frühjahr und im Anfang des Sommers ab, in dieser Beziehung ist auch das Schmelzen des Eises auf den Seen, besonders dem Ladoga und Onega, wichtig. Die Eismenge auf diesen Seen ist auch sehr verschieden, je nach der Temperatur des Winters und der Stärke der Winde. Stürme im Winter sind einer größeren Eisbildung günstig, indem sie die obere Wasserfläche den Wirkungen des Frostes öffnen. Die Temperatur des Sommers ist bedeutend niedriger an den Ufern der Meere und Seen, besonders auf den Inseln und Vorgebirgen (Walaam, Hangö), und höher an denjenigen Küstenorten, welche nicht so ausgesetzt liegen (Torneå, Helsingfors, Petrosawodsk).

Die Inseln des Baltischen Meeres gehören im Winter zu den wärmsten Teilen des europäischen Rußlands, der Sommer ist hier aber kälter als im Inneren Finnlands.

Auch südlich von Finnland, in den Gouvernements von Petersburg bis einschließlich Kurland, macht sich der Einfluß des Baltischen Meeres fühlbar, und im Winter je südlicher, desto mehr, da schon der Rigasche Meerbusen weniger Eis hat als der Finnische; noch weniger Eis bildet sich im offenen Baltischen Meere westlich von Kurland, und selbst die Häfen von Windau und Libau gefrieren nur in strengen Wintern auf kurze Zeit. Je näher dem Meere, namentlich dessen offenem Teile, desto höher ist die Temperatur des Jahres und namentlich des Winters, desto niedriger diejenige des Sommers. Da auf dem Baltischen Meere sich ziemlich viel Eis bildet, so ist an dessen Ufern eine größere Verzögerung der Temperaturzunahme und Abnahme bemerkbar als an denjenigen von Binnenmeeren, auf denen sich kein Eis bildet, denn zu der großen Wärmekapazität des Wassers kommt noch die Änderung des Aggregatzustandes hinzu. Die Eisbildung wird dadurch erleichtert, daß das Baltische Meer nur ganz im Westen über 1 % Salz enthält, der Finnische und Bottnische Meerbusen aber unter $^1/_2$ %.

In Rußland ist viel weniger Ursache die Nordgrenze des Ackerbaues und der Fruchtbäume als klimatische Grenze zu betrachten als in Skandinavien, und zwar je mehr nach Osten, desto weniger. Es sind eben hier viel weniger zahlreiche und weniger nachhaltige Versuche damit gemacht worden. Bei den Körnerfrüchten sind namentlich noch nicht solche Varietäten erzeugt worden, welche schnell reifen, die Kulturversuche wurden mit Getreide aus südlicheren Gegenden gemacht. Kudriawtzew erwähnt, daß Gerste selbst bei Kola, also fast unter 69° n. Br. reift. Roggen wird bis 65° n. Br. im westlichen Teile des Gouvernements Archangelsk kultiviert, weiter östlich nicht so weit.

Die Waldaihöhe hat erwiesenermaßen einen abkühlenden Einfluß auf die Temperatur, namentlich liegt der Schnee im Frühling hier viel länger als südlich und sogar nördlich davon, d. h. in der Niederung bei Petersburg.

Die allgemeinen Züge des Klimas im mittleren Teile des europäischen Rußlands sind folgende: ein nicht besonders rauher, aber anhaltender Winter (wenn man Winter die Zeit nennt, in der die Temperatur niedriger als 0° ist), wobei die Temperatur des Nordens und Südens relativ wenig voneinander abweicht, ein später Frühling mit häufig wiederkehrender Kälte, ein gemäßigt warmer Sommer, günstig für den Landbau, ziemlich häufige und rasche Temperaturänderungen, besonders im Winter und Frühling, aber relativ kleine von

Digitized by Google

Juni, Juli bis Oktober, wobei die Beständigkeit der Temperatur im Oktober eher dem nordwestlichen Rußland eigentümlich ist, während im Osten und Südosten die Veränderungen schärfer hervortreten. Der allgemeine ebene Charakter der Gegend, die Entfernung von Bergen und Meeren erschweren die Abgrenzung der einzelnen klimatischen Provinzen umsomehr, da hier die Temperaturänderungen nach der Breite außerordentlich langsam sind. Der Unterschied des Nordens und Südens und besonders des Nordwestens und Südostens ist viel bemerkbarer in der Feuchtigkeit der Luft und im Charakter der Niederschläge als in der Temperatur des Winters. Wichtig ist auch der Unterschied in der Richtung des Windes.

Oben ist bereits bemerkt worden, daß im Winter der Unterschied des Westens und Ostens schärfer hervortritt als derjenige des Nordens und Südens: je weiter nach Osten, desto kälter der Winter, desto häufiger starke Fröste, desto seltener Tauwetter. Es genügt zu bemerken, daß in Orenburg (unter 52°) der Winter kälter ist als in Archangelsk unter 64° n. Br. und daß in der ganzen westlichen Zone Rußlands nur im Innern Lapplands, also schon nördlich vom Polarkreise, der Winter etwas kälter ist als am ersteren Orte. Ein Blick auf die Isothermenkarte des Januar zeigt, um wieviel in ganz Rußland der Winter im Osten kälter ist als im Westen.

Eine sehr wichtige Boden- und Vegetationsgrenze läuft durch die mittleren Teile Rußlands von West nach Ost: ich meine diejenige der Schwarzerde (Tschernosjom). Diese hat sich erwiesenermaßen nicht in Wäldern gebildet, und in der ganzen von ihm eingenommenen Zone war selbst vor dem Eingreifen des Menschen wenig Wald. Die Frage des klimatischen Ursprungs der Schwarzerde hat viele Forscher beschäftigt, ohne daß ganz sichere Ergebnisse erzielt wären.

Eins ist sicher, daß jetzt, infolge der Seltenheit der Wälder in der Schwarzerde-Region, die Monate April bis September wärmer und trockener sind als nördlich von ihnen, namentlich daß der Schnee früher schmilzt, weil er durch Bäume nicht beschattet wird, dann auch, daß die Temperatur im Juli höher steigt und daher die Luft trockener ist, weil dann das Getreide reif oder nahezu reif ist und daher von da an wenig verdunstet.

Das südwestliche Rußland, d. h. die Gouvernements Kiew, Podolien und Wolhynien, gehören in ihrem nördlichen Teil zur Waldregion Rußlands, die keine Schwarzerde hat und besitzen daher einen relativ kühlen Sommer, denn die ausgedehnten Wälder und Sümpfe mäßigen die Temperatur des Sommers und geben viel Feuchtigkeit. Südlich von den Sümpfen am Pripet (Poleßje) ist die Gegend höher, eine der höchsten in Rußland. Die mittlere Temperatur des Jahres und Winters in diesem Lande ist aus den Beobachtungen in Kiew ersichtlich, welches im äußersten Nordosten desselben liegt und in Kamenez im äußersten Südwesten (übrigens muß das Tal des Dnjestr noch wärmer sein, infolge der geringeren Höhe und des Schutzes der Hügel). Im Vergleich mit Mittel- und besonders mit Nordrußland ist diese Gegend warm und ihr Klima gemäßigt; besonders günstig für die Vegetation ist das frühe Eintreten der Wärme im Frühling und der andauernd warme Herbst bei einem nicht sehr warmen Sommer. Ist auch der Winter hier bedeutend wärmer als im nörd-

Digitized by Google

lichen und mittleren Rußland, so ist er doch bedeutend kälter als in Zentral- und Westeuropa in derselben Breite; dasselbe kann man auch über Ostgalizien und die Bukowina bemerken, deren östlichere, nicht gebirgige Teile klimatisch wie auch geographisch eine Fortsetzung von SW.-Rußland bilden. Auch in diesen Gegenden wird die Wärme des kontinentalen Sommers durch die Höhe, die Wälder, wie auch durch Bewölkung und den Regen gemildert und ist der Sommer nicht wärmer als in derselben Breite und Meereshöhe in Mitteleuropa.

Südrußland unterscheidet sich wesentlich vom mittleren wie auch vom südwestlichen Teile Rußlands, wiewohl es hier nicht möglich ist, eine scharfe Grenze zu ziehen, wie dies überhaupt in unserer Ebene nicht angeht. Der Steppencharakter der Gegend und die ununterbrochene Fortsetzung der Steppen bis Mittelasien haben einen wesentlichen Einfluß auf die Temperatur, indem sie den trockenen Ostwinden Spielraum gewähren, den kalten im Winter, den warmen im Sommer, während einige Bergreihen im Westen den Zutritt der Winde vom Ozean erschweren. Die allgemeine Verteilung des Luftdruckes führt dazu, daß im Sommer oder genauer von Mitte Mai bis Mitte August, Westwinde herrschen, Ost- und besonders Südostwinde seltener sind als im Winter.

Infolge des Vorherrschens von Steppen wie auch eines wärmeren Winters bildet die Schneedecke in Südrußland keine so gewöhnliche Erscheinung wie im mittleren, dieses führt zu einem rascheren Ansteigen der Temperatur im Frühling, wie es besonders in den Steppen Südostrußlands bemerkbar ist, wo der April bedeutend wärmer ist als der Oktober. Die Schneearmut aber führt dazu, daß im Winter die Temperatur bei warmen Winden viel höher steigen kann als dort, wo tiefer Schnee auf dem Boden lagert: Wärme wird zum Schmelzen des Schnees nicht verbraucht, daher ist eine rasche Erhöhung der Temperatur möglich.

Die Halbinsel der Krim ist der wärmste Teil des europäischen Rußlands, hier gibt sich die Nachbarschaft des nie zufrierenden Meeres deutlich zu erkennen, und am Südufer, im Schutze der Berge, wachsen Lorbeerbäume, Feigen, Magnolien, Ölbäume und viele andere Bäume Südeuropas. Übrigens kommen auch hier Fröste unter — 10° vor und der Schnee liegt bisweilen einige Tage. Die nördlichen Täler und die am Meer gelegenen Orte, die nicht durch Berge geschützt sind, wie z. B. Sewastopol, haben einen sehr veränderlichen Winter; wenn Südwinde herrschen, ist es ebenso warm wie auf der Südküste, aber bei Nordwinden pflegen zuweilen Fröste bis — 20° vorzukommen.

An den Ufern des Asowschen Meeres ist der Winter ziemlich rauh, das Meer friert in großer Ausdehnung zu, und in nicht großer Entfernung von ihm ist der Winter kälter als in Petersburg.

Der äußerste Südosten des europäischen Rußlands — die Steppen des astrachanischen Gouvernements und des uralischen Gebiets — bildet schon den Übergang zu Mittelasien, nach der Trockenheit der Luft, den scharfen Temperaturübergängen und der Sommerhitze. Fortgesetzte Beobachtungen wurden nur an solchen Orten gemacht, wo diese Bedingungen durch die Nähe des Meeres, großer Flüsse, Schilf u. s. w. etwas gemildert sind. Zweifellos ist es, daß in der freien Steppe die Temperatur der Sommermonate höher ist und die Feuchtigkeit geringer, weil die Wärme der Sonnenstrahlen weniger zur Verdunstung von der Oberfläche der Bodens, von den Gewässern und Pflanzen gebraucht wird.

Digitized by Google

Von Norden stößt an diese Steppe eine weniger trockene, zu allen Jahreszeiten kältere Steppe, weiter die Vorberge des Urals (die sog. Baschkirei), wo es, unabhängig von der Höhe allein schon infolge der Menge der Gewässer und des Waldes, im Sommer kühler sein muß. Bezüglich der Temperatur im Winter hat das Uralgebirge die Bedeutung einer Grenze: im Osten von ihm ist jene geringer, im Sommer annähernd gleich, aber der Frühling, besonders der Mai, ist wahrscheinlich im Osten wärmer, infolge des geringeren Schneefalles; der Schnee schmilzt rasch und fordert keinen großen Wärmeverbrauch. Der Ural erreicht, wie bemerkt, nicht die Grenze des ewigen Schnees, aber im nördlichen Teil des Gebirgszuges hat die Natur einen rauhen Charakter, die Vegetation ist hier ziemlich arm.

Am östlichen Fuße des Urals bis 56° n. Br. dehnt sich eine niedrige Steppe aus, wo es im Sommer ziemlich heiß ist und wo die Wassermelonen noch im Felde reifen. Dieses ist ein Teil der großen Ebene Westsibiriens.

Fortgesetzte Beobachtung in Jekaterinburg, Nishnetagilsk und Bogoslowsk geben uns einen Begriff über das Klima des westlichen Randes dieser Ebene, in der Zone der Taiga (Wald).

Trotzdem im Inneren Rußlands Gebirge fehlen, gibt es doch Höhen, welche auf die Temperatur einen erheblichen Einfluß haben. Besonders ist der Unterschied groß zwischen dem sehr niedrigen (fast im Meeresniveau gelegenen) Ufer der Wolga bei 53°—50° n. Br. und den Höhen im Westen davon. Am Flußufer kommt noch die Auslage nach SO. hinzu, und der Schutz gegen die im Sommerhalbjahr kältesten NW.-Winde verschärft den Unterschied, der sich in einer um 3 Wochen früheren Ernte äußert. Auf der rauhen Hochfläche im N. des Gouv. Saratow und dem SW. des Gouv. Simbirsk ist nicht nur keine Rede von der Kultur der Wassermelonen, sondern selbst die Apfelbäume erfrieren häufig.

Auch die Steppe auf dem linken Ufer der Wolga und südlich von Obtschi Syrt, einem Hügelzuge, welcher die Gebiete der Samara und des Ural trennt und bei Kamyschin fast an die Wolga reicht, ist etwa von April bis September bedeutend wärmer als die Gegend nördlich und westlich davon, schon wegen der geringen absoluten Höhe, welche wenig über, teilweise selbst unter das Meeresniveau reicht.

V. Pflanzen- und Tierreich.

Die im ersten Kapitel unseres Werkes gegebene Geschichte der russischen Ebene zeigte uns, daß in der letzten Epoche ihr größter Teil entweder mit Wasser oder mit schmelzendem Eise bedeckt war. Die Lebensverhältnisse waren anders als die jetzigen und die Existenz einer Vegetation und einer Tierwelt war wenigstens dort, wo wir sie jetzt beobachten, unmöglich. Die Repräsentanten der russischen Flora sind aus anderen Gegenden eingewandert, und da der größte Teil des Landes, ausgenommen das Taurische Gebirge und der Ural, verhältnismäßig jung ist, so hat das europäische Rußland, mit Ausnahme der genannten Gebirge, keine guten endemischen Arten. Die 25 endemischen Formen der russischen Ebene sind entweder schwache Varietäten der weit verbreiteten Formen, die durch die Einwirkung des kalkreichen Bodens oder ähnlicher Umstände

Digitized by Google

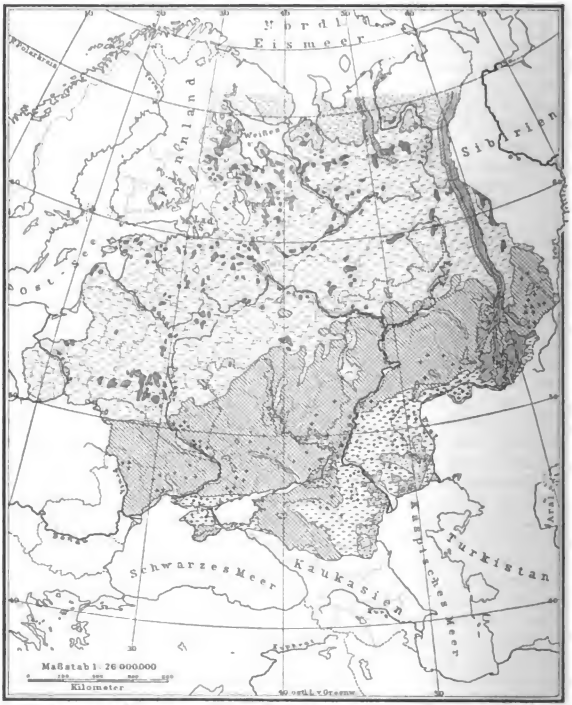
entstanden sind, oder Formen, die vom Kaukasus und Taurien stammen.*) Der Ural selbst hat beinahe keine endemischen Formen, da z. B. Gypsophila uralensis, eigenartige Saussurea- und Sedum-Formen keine guten endemischen Arten sind. Nur Taurien ist ziemlich reich an endemischen Formen. So können wir hier als endemische folgende Formen betrachten: Eremurus taurieus Stev., Cerastium Biebersteini DC., Lepidium Turczaninovi Lipsky, Saxifraga irrigua MB., Medicago saxatilis MB., Medicago rupestris MB., Trigonella cretacea MB., Melilotus taurieus DC., Cytisus polytrichus, Onobrychis Pallasi MB., Hedysarum candidum MB., Hedysarum tauricum Pall., Cachrys alpina MB., Onosma polyphyllum Led., Salvia scabiosaefolia Lam., Anthemis sterilis Stev., Intybella purpurea DC. Es waren früher bis 150 endemische Arten angegeben, doch alle die obengenannten und noch mehr kann man eher als Varietäten der Formen der Mittelmeer- und Zentralasiatischen Flora betrachten. Die Flora ist überhaupt einförmig. Die Gesamtzahl der Pflanzen ist 3300, das viel kleinere Deutschland besitzt deren 3368. Übrigens ist die russische Flora eine Mischung der aus dem Westen Europas und aus Asien eingewanderten Arten, deren Verbreitungsgrenzen eine Abhängigkeit von klimatischen und Bodenverhältnissen zeigen. So kann man in Rußland fünf Vegetationszonen unterscheiden: die der Tundren, der Nadelhölzer, des Laubwaldes; der Steppe und der Mediterran-Pflanzen. Die erstere und die letztere findet man auf den Randgebieten, in den Provinzen Archangelsk und Taurien, die übrigen sind die herrschenden und bedecken fast die ganze ungeheure Fläche des Reiches. In engstem Zusammenhange mit dem Charakter dieser Zonen steht die Bodenbeschaffenheit und zum Teil auch die Formen der Flora.

Die Zone der Tundren gehört zu den am wenigsten erforschten. Ihre annäherungsweisen Grenzen sind auf dem Kärtchen (S. 156) angegeben. Genau können sie nicht bezeichnet werden, da die Polargrenze des Waldes, wie schon Grisebach betonte, vom Relief und von den Bodenverhältnissen abhängig ist. In den Schluchten, den hohen Ufern der Flüsse und an Gebirgsabhängen geht der Wald viel weiter nach Norden als auf der flachen Ebene. Nach Grisebach ist die Juli-Isotherme von 10° die ungefähre Grenze des Waldes. Die Tundra finden wir in Rußland zunächst auf der Halbinsel Kola; östlich vom Weißen Meere fällt ihre Südgrenze ziemlich genau mit dem Nordpolarkreise zusammen, im Petschoratale geht sie etwas weiter nach Norden. Als eigentliches Tundragebiet kann man die Murmansche und Terskische Küste der Kola-Halbinsel und die nördlichen Teile der Kreise Mesen und Pustoserk ansehen und die Inseln des Eismeeres. Ein Hauptmerkmal der Tundra sind gefrorener Boden und Waldlosigkeit. Die Eigenschaften des Bodens bleiben nicht ohne Einfluß auf die Pflanzenformationen, denn dort, wo der Boden felsig und steinig ist, herrschen die Flechten vor, welche die sogenannte Flechtentundra bilden; auf einem feuchteren und lockeren Boden tritt mehr Polytrichum commune auf und bildet die Moostundren. Endlich dort, wo wenigstens im Sommer der Boden versumpft, findet man an niedrigeren Stellen Torfmoor und auf den Hügeln, wo die Insolation stärker wird, einen Blumenteppich von Polarblumen wie: Polemonium pulchellum, Saxifraga oppositifolia, Papaver alpinum und manche

*) Talicw. Die Flora Tauriens und die Rolle des Menschen in ihrer Entwicklung. Charkow, 1900.

Digitized by Google

andere. Die Torfmoostundra trifft man nicht überall in Nordrußland an. Ihr Hauptſitz iſt die Waldgrenze. Dort aber, wo Tonboden herrſcht und wo der Schnee vom Winde weggeweht wird, bleibt der Boden kahl und auf der



Bodenkarte von Rußland.

Oberfläche werden inſelartig Streifen von Polytrichum strictum, Empetrum nigrum, Arctostaphylus alpina und manche andere gefunden. Dort, wo der Schnee länger liegt, ſieht man Zwergweiden, Salix glauca, reticulata, herbacea

und andere, Betula nana, Empetrum nigrum, Arctostaphylus alpina mit dem Rasen aus Moosen und Flechten. Die Oberfläche der Tundra ist oft von graulicher Färbung durch die graulichen Blättchen der Salix glauca. In den Vertiefungen wachsen größere Arten wie: Salix myrsinites, lanata, hastata, die bis $1^1/_2$ *m* hoch wachsen und kleinere Seen umranden.

Zwischen dem Timan-Rücken und Mesen fast auf der ganzen Oberfläche der Halbinsel Kanin, auch östlich vom Timan und Indigir findet man die Torfmoostundra, welche schachbrettartig mit großen Torfhügeln bedeckt ist. Diese zeigen die verschiedensten Formen und Entwickelungsstadien: sie sind bald rund, bald oval oder länglich, oft vieleckig oder sternförmig. Ihre Wände sind steil, oft senkrecht, ihre Oberfläche ist sehr uneben, ihre Größe schwankt zwischen 4 und 21 *m*. Sie sind von Cladonia, Cetraria, Stereocaulon, Cervicularia, Sphaeropheroa, Rubus chamaemorus, Betula nana, Vaccinium uliginosum, Empetrum nigrum, Andromeda polifolia, Polytrichum, Sphagnum fuscum und anderen Moosen bedeckt. Die fossilen Reste solcher Pflanzen bilden auch die Hügel selbst. Letztere sind voneinander durch langgestreckte Spalten getrennt, die bald breiter, bald enger werden und mit den Tundrenflüssen in Verbindung stehen. Sie sind von Torfmoor bedeckt, und die gefrorene Schicht liegt hier viel tiefer als unter der Oberfläche der flachen Hügel. Diese Vertiefungen sind bewachsen mit Eriophorum angustifolium, Carex limosa, seltener mit Eriophorum vaginatum. Oft sind sie aber am Ende des Sommers von Wasser bedeckt. Wo der Boden weniger versumpft, herrscht ununterbrochen die Torfmoosdecke mit schwachhügeliger Oberfläche.

Beketow rechnet wenigstens 278 Arten der Flora der Provinz Archangelsk*) zum arktischen Gebiet. Viele von diesen Gewächsen sind auch den Hochgebirgen Europas gemein, wie Thalictrum alpinum, Ranunculus glacialis, die in den Alpen vorkommen. Einige aber sind nur der Eismeerküste und ihren Inseln gemein und kommen entweder nur hier oder außerdem nur noch im Hochgebirge Zentralasiens vor. Solche sind: Matthiola nudicaulis, Draba algida, pauciflora, glacialis, Astragalus umbellatus. In der Flora der Küstenebene herrschen: Draba rupestris, Lychnis alpina, Alsine macrocarpa, A. aretica, Ledum quadrifolium. In Bezug auf die Flora kann man das arktische Gebiet in 3 Kreise einteilen: das Gebiet der Murmanschen und Terschen Tundra mit milderen Wintern und etwas wärmeren Sommern als das Gebiet der Samojedischen Tundra, welche östlich vom Weißen Meere sich erstreckt und viel strengere Winter hat.**) Den mittleren Kreis bilden die Inseln des Eismeeres. Er hat die strengsten und längsten Winter und die kältesten Sommer. Es ist eher ein arktisches Gebirgsland als ein Gebiet der Tundren. Der Unterschied in der Flora besteht darin, daß die 51 Arten der Kolakküste das Weiße Meer nicht überschreiten und von der Flora der östlichen Eismeerküste 61 Arten westlich nicht zu finden sind. Die Flora der Inseln ist der der sibirischen Länder viel ähnlicher als der von Europa, denn 42 Arten ihrer Flora gehören zu den nur östlich vom Ural verbreiteten. Der meist gefrorene Tundraboden ist wenig verwittert und torfreich.

*) Beketow. Die Flora der Provinz Archangelsk. Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. 1884.

**) Tanfiljew. Nach Funden der Timan-Samojeden. Iswestija des K. R. G. Gesellschaft 1893. Kraßnow. Pflanzengeographie. Charkow, 1884.

Digitized by Google

Ackerbau ist hier unmöglich, und nur arktische Beeren, wie die Moosbeere (Vaccinium oxycoccus), Rubus arcticus, Chamaemorus, Vaccinium uliginosum sind die für den Menschen nützlichen Erzeugnisse des Tundragebietes. Doch die ärmliche Flora ist für die die Tundra bewohnenden Tiere äußerst wichtig, da sie allein ihre Nahrung bildet, auch lockt sie zur Sommerzeit große Scharen von Vögeln an. Die größeren Säugetiere, wie z. B. das Renntier, ziehen es vor, hier die kälteren Jahreszeiten zu verbringen, während im Sommer Myriaden von Mücken sie zwingen die Küstengebiete aufzusuchen. Als die am weitesten verbreiteten und vorherrschendsten Arten der Flora kann man hier folgende nennen: Dryas octopetala, Saxifraga oppositifolia, Draba alpina, Papaver nudicaule, Lychnis apetala, Cassiope tetragona, Pedicularis sudetica, Betula nana, Phippsia algida. Die Gipfel des nördlichen Urals ebenso wie die Felsen des Timangebirges und die Insel Nowaja Semlja kann man zu demselben Tundragebiet rechnen. Doch herrschen hier die felsenliebenden Arten, meistens Flechten und solche Arten wie Dryas, Empetrum. Als Beispiele solcher Hochgebirgspflanzen des Urals können angeführt werden: Thalictrum alpinum, Ranunculus nivalis, Matthiola nudicaulis, Oxyria reniformis, Alsine stricta, Cassiope hypnoides, Armeria arctica, Valeriana capitata, Senecio resedaefolius, Carex ustulata, frigida, saxatilis, Scirpus caespitosus, Eriophorum alpinum, Poa alpina, Avena subspicata, Juncus castaneus und triglumis. Eine weit verbreitete Art ist hier die Anemone narcissiflora.

Die Fauna des Tundragebietes ist nicht reich; die Reptilien und Amphibien fehlen fast gänzlich. Von den Säugetieren kann man als charakteristische folgende nennen: den Halsbandlemming, Myodes torquatus, M. lemmus, Canis lagopus, Lepus variabilis, Cervus tarandus. Von den Vögeln kann man folgende besonders hervorheben: Lagopus albus, Plectrophanes nivalis, Alauda alpestris, Corvus corax, Strix brachyotus, St. nyctea, Buteo lagopus. Die echten Polartiere, wie das Renntier oder der Lemming sind so gut dem Leben in der Tundra angepaßt, daß schon das Äußere dieser Tiere sie uns als Tundrabewohner kennzeichnet. Am belebtesten sind die Seeküsten, wo Möwen und andere Vögel echte Vogelstädte bilden und wo die arktisch-boreale Seefauna reich vertreten ist. Manche Bewohner des Waldgebietes besuchen die Tundra, um dort den Zobel und andere Polartiere zu jagen.

Südlich vom Tundragebiet erstreckt sich das ausgedehnte Koniferengebiet Nordrußlands. Der Übergang von der Tundra zum Walde ist aber sehr allmählich. Erst erscheinen einzelne meist tote Bäume, dann hier und da zerstreute Waldinseln, bis endlich die Tundra selbst nur einzeln zwischen dem Walde vorkommt. In dem Übergangsgebiete, das sich westlich vom Weißen Meere nach S. bis zur Wasserscheide zwischen Pesa, Silva und dem Meere erstreckt, spielt bei der Verbreitung der Tundra und des Waldes der Boden und das Relief die Hauptrolle. Die typische Tundra ist eben. Sie scheint im Gebiete der letzten Transgression des Eismeeres zu herrschen. In den Übergangsgebieten wechseln überall niedrigere Strecken mit erhöhten, von denen die letzteren mit ihrem sandigen Boden von Wald bewachsen sind. Die Vertiefungen mit dem Tonboden sind waldlos und von zahlreichem Weidengestrüpp (Salix myrtilloides, nigricans, hastata, Lapponum, Caprea), ferner von Betula nana und zuweilen mit Juni-

Digitized by Google

perus communis bewachſen. Der Boden zwiſchen dem Geſträuch iſt von Flechten (Cladonia, Stereocaulon, Peltigera) und Mooſen, wie Hypnum, auch Jungermannia Mnium, oder mit Wieſenarten, wie Polygonum bistorta, Menyanthes

—·—·— Nordgrenzen der Obstbäume, ○○○○○ des Waldes, ... der Schwarzerde, ∿∿∿∿∿ von Fagus silvatica, ×-·-·-× Carpinus Betulus, + + + + Quercus pedunculata, ○—○—○ Abies sibirica, ——— Larix sibirica, —·—·—·— Pinus Cembra, – – – – – Pinus sylvestris, _____ Westgrenze von Calligonum Pallasi, — · — · — Südgrenze des sporadischen Vorkommens von Pinus sylvestris, |—|—|— Ost- und Nordgrenze von Taxus baccata L., —×—×— Ostgrenze von Larix europaea DC., ••••• Abies pectinata DC.

Verbreitung der wichtigſten Bäume in Rußland.

trifoliata, Saxifraga Hirculus und Cornus bewachſen. Sehr charakteriſtiſch ſind hier die Zwergbäume und in verſchiedener Weiſe deformierte Baumgeſtalten.

Digitized by Google

Der kalte Wind, die Versumpfung des Bodens und das dadurch verursachte Erfrieren der Wurzeln bewirkt eine Deformation der Baumkrone. Zuweilen entwickeln sich die Zweige nur bis zu der Höhe, wo sie von Schnee bedeckt sind, und die Krone nimmt eine flache, wie künstlich abgeschnittene Form an. Bald wird ihre Entwicklung einseitig, indem die Zweige nur in der Richtung, wo sie vor dem Eiswinde geschützt sind, wachsen. Oder es tritt nach jahrzehntelangem Wachstum ein zu harter Winter ein, und die ziemlich hoch gewachsenen Bäume frieren ab. So findet man auf der Waldgrenze zahlreiche tote und halbtote Bäume, und überall, wo die Verhältnisse ungünstig sind, nehmen sie einen unförmigen, zwergartigen Charakter an.

Das Gebiet der Koniferen wird hauptsächlich durch die Fichte, Picea excelsa, und ihre sibirische Varietät, P. obovata, charakterisiert. Sie gehen am weitesten nach N., die Waldgrenze charakterisierend, auch im S. fällt ihre Grenze mit dem Rayon der zusammenhängenden Wälder zusammen. Am reinsten sind die Merkmale dieses Gebietes in seiner nördlichen Hälfte, wo die Koniferen allein herrschen, bezeichnet. Südlich von der Nordgrenze des Verbreitungsgebietes der Eiche nehmen die Wälder einen gemischten Charakter an.

Von der Breite des Finnischen Meerbusens zum Uralgebirge und längs dem letzteren nach S. und SW. geht eine 300 *km* breite Zone, wo man die Verbreitungsgrenzen der meisten russischen Laubbäume findet, nämlich folgender: Quercus pedunculata, Ulmus effusa, Acer platanoides, Crataegus oxyacantha, Corylus Avellana, Evonymus verrucosa, Pyrus malus, Prunus spinosa, Alnus glutinosa, Rhamnus cathartica. In dem westlichen Rußland findet man an seiner Nordgrenze auch Tilia parvifolia und Fraxinus excelsior, östlicher geht die Linde weiter nach Norden und überschreitet den Ural, die Esche dagegen erreicht nicht den Ural, sondern findet ihre Grenze westlich von der Wolga bei deren Nebenflusse Sjura.

So ist der südliche Teil des Nadelwaldgebietes schon ein Übergangsgebiet, und nur im nördlichen Teile herrscht ausschließlich der Nadelwald. Es ist, wie wir es schon kennen gelernt haben, meist ein junges Gelände, dessen Boden von Glazialablagerungen gebildet wird.

Im arktischen Gebiete Rußlands konnten wir noch von keinem Boden im eigentlichen Sinne des Wortes sprechen. Er bleibt gefroren in einer Tiefe von 0.5 bis 1 *m*, die Humusschicht ist nicht mächtiger als 3—5 *cm*, und wenn man von der Torf-, Sand-, Ton- oder Felsentundra spricht, so sind hier die sie bildenden geologischen Ablagerungen gemeint. Im Waldgebiete aber finden wir Spuren vom Eisboden nur in der Tiefe einiger Sümpfe, und zwar nur noch bis zu der Breite von Petersburg.

Charakteristisch für das Waldgebiet ist der Podzol*), dessen Bestandteile man meist sowohl im Sand- als im Lehmboden findet. Im Kalkboden fehlt der Podzol, auch auf dem Gipfel der Hügel, wo das Wasser rasch abfließt. Dort finden wir Rasenboden, der viel humusreicher ist als die vorhergenannten. Sand-

*) Podzol nennt man in Rußland einen höchst tieferreichen Boden, aus dem die meisten anderen, leichter löslichen Bestandteile ausgewaschen sind und der aus mehlfeinem Kiesel besteht. Die Eisenverbindungen werden öfters als Ortstein abgelagert. Diese Ortsteinschichten werden oft so dick und undurchdringlich, daß sie die Versumpfung großer Strecken verursachen.

Digitized by Google

und Torfboden sind die herrschenden Bodenarten in der Zone des Waldgebietes. Dieser Bodentypus ebenso wie das Waldgebiet selbst findet seine südliche Grenze in den Provinzen Perm, Kasan, Nishni-Nowgorod, Rjasan, Kaluga, Wladimir, Orel, Tschernigow, Wolhynien und den polnischen Provinzen.

Auf diesem armen, ausgewaschenen Boden der Grundmoräne und der trockengelegten Seen und Sümpfe sind nur Nadelholz und von ihm gebildete Formationen zu Hause. Da das Territorium jung ist, so kann hier von endemischen Arten keine Rede sein. Alle Formen der Flora scheinen aus den unvergletscherten Gebieten Asiens und Westeuropas eingewandert zu sein. Diese Einwanderung ist wahrscheinlich noch nicht vollendet, sondern dauert bis zur Gegenwart. Dadurch wird der Unterschied zwischen der Ost- und Westhälfte des Waldgebietes geschaffen, einige westliche Formen scheinen jedoch in das Gebiet der östlichen einzudringen. Die westlichen Teile des russischen Taigagebietes haben viel Ähnlichkeit mit Skandinavien, sowohl in den Bodenverhältnissen als auch in ihrer Flora. Hier finden wir nur 7 hochstämmige Bäume: Kiefer, Fichte, Birke, Espe, Prunus Padus, Sorbus aucuparia, Alnus incana; die östliche Hälfte dagegen hat auch die sibirische Zeder (Pinus Cembra), die Lärche, die sibirische Tanne, die sibirische Fichte, auch die Schwarzpappel.*) Von den 779 Phanerogamen, die der Provinz Archangelsk eigentümlich sind, findet man 350 nur in ihrem westlichen und bloß 86 in ihrem östlichen Teile. Der Übergang ist ziemlich allmählich, aber, wie die auf unserer Karte (S. 159) angegebenen Verbreitungsgrenzen der Holzgewächse zeigen, kann man die nördliche Dwina als ungefähre Grenzlinie zwischen den beiden Kreisen bezeichnen. Als Beispiele der östlichen Formen des östlichen Waldgebietes (außer den obenerwähnten Baumarten) kann man folgende Arten nennen: Atragene alpina L., Trollius asiaticus L., Delphininm elatum L., Paeonia anomala L., Silene graminifolia Otth., Spiraea chamaedryfolia L., Nardosmia straminea Cus., Leucanthemum sibiricum DC., Cirsium acaule All., Crepis chrysantha Toy, C. sibirica L., Limnanthemum nymphaeoides Link, Corthusa matthioli, Alnaster fruticosus Led., Carex paludosa Good. Als Beispiele für die westlichen Formen können folgende Arten dienen: Helianthemum vulgare Gärt., Lychnis alpina DC., Alchemilla alpina L., Potentilla multiflora L., P. nivea L., Ligusticum scoticum L., Antennaria alpina B. Br., Phyllodoxe taxifolia.

Die Pflanzenformationen sind hier nicht zahlreich. Pinus sylvestris herrscht auf dem Sandboden. Außer den zahlreichen Moosen können als Begleiter dieses Baumes angeführt werden: Vaccinium Myrtillus, Vitis idaea, Pyrolaarten, Hypopitys, Arctostaphylos uva ursi, Trientalis europaea, Anemone nemorosa; in westlicheren Teilen auch: Calluna vulgaris und Genistaarten, überall Gnaphalium dioicum, Hieracium pilosella, Hypochoeris maculata, Cetraria islandica, Cladonia rangiferina und andere. Wo die Bäume ausgehauen werden, dort wachsen Jasione montana, Epilobium angustifolium, Rubus idaeus, Melampyrum sylvaticum, Dracocephalum Ruischiana, Nardus stricta, Sedum acre, S. telephium, Thymus serpyllum, Lychnis viscaria. Auf feuchterem, tonigem Boden herrschen Picea oder Abies mit Linnaea borealis. Besonders charakteristisch für

*) Th. Köppen. Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Rußlands. Petersburg 1888.

Digitized by Google

die Flora des Nadelwaldgebietes Rußlands sind die zahlreichen Hutpilze, von denen eine bedeutende Zahl eßbar ist und in getrocknetem Zustande der ärmeren Bevölkerung während der Wintermonate als Nahrung dient.

Torfmoore bilden eine nicht weniger häufige Formation in unserem Gebiete. Sie sind an Stelle der trockengelegten Seen zu finden und kommen auch im Gebiete der Quellen vor. Die Seen werden erst von schwimmenden Gewächsen bedeckt wie Nymphaea und Nuphar, dann von Menyanthes und Riedgräsern in Gesellschaft von Eriophorum, dann kommt Sphagnum cuspidatum, recurvum, weiter Vaccinium oxycoccos, Andromeda und Drosera, dann folgt Sphagnum acutifolium und fuscum, Ledum, Sphagnum cymbifolium, polytrichum, kleine Föhren, Calluna. Auch folgende Kräuter nehmen Teil am Bewachsen der Seen: Cicuta virosa, Comarum, Calamagrostis, Rumex Hydrolopatum, Phragmites, Scirpus, Callitriche, Hippuris, Equisetum. Nur kalkarme Wasser sind mit Sphagnum bewachsen. Härtere Gewässer ernähren: Butomus, Typha, Stratiotes, Sagittaria, Potamogeton und Chara. So ist die Zahl der Torfmoore im Norden und Nordwesten im Gebiete der gut ausgeprägten Moränenlandschaft viel größer als südlich davon, wo die Wiesenmoore vorwalten. Doch dehnen sich die Torfmoore inselartig weit nach Süden, außerhalb des Nadelwaldgebietes aus, in das Gebiet des Laubwaldes und der Steppen hinein, wo sie, den linken Ufern der Flüsse folgend, noch südlich wie z. B. in der Provinz Charkow vorkommen. Die charakteristischen Formen der Torfmoore sind: Oxycoccus palustris, Vaccinium uliginosum, Andromeda polifolia und calyculata, Ledum palustre, Calluna vulgaris, Myrica gale, Empetrum, Rubus chamaemorus, Drosera, Comarum, verschiedene Riedgräser, Eriophorum, Molinia coerulea, viele Agrostis, auch Betula nana, Salix repens.

Außer den obengenannten Formationen spielen hier noch überschwemmte Wiesen eine Rolle. An der Waldgrenze sind sie besonders reich an Calamagrostis-Arten, die Hügel bis 70 *cm* hoch bilden. Südlicher werden sie mehr den westeuropäischen Wiesen ähnlich. Für den Ackerbau ist dieses Gebiet wenig günstig, während man bis Archangelsk und sogar noch nördlicher sich mit Erfolg mit Gemüsezucht beschäftigen kann. Der Weizen gedeiht bis zum 63. Parallelkreis.

Die Waldaihöhen bleiben nicht ohne Einfluß auf den Charakter der Verbreitung der Arten im Waldgebiet.*) Einige südlichere Formen biegen um die Höhen herum, um östlicher wieder unter niedrigerer Breite vorzukommen. Das Übergangsgebiet ist auch die Nordgrenze der Obstzucht. Am weitesten nach N. geht der Apfelbaum, der auch auf der Insel Walaam im Ladoga-See gute Früchte trägt, dann geht die Grenzlinie zum südlichen Ufer des Onega-Sees, dann zum Weißen See und dann zur Wolga.

Das Tierreich des Waldgebietes ist das der Waldzone des Paläarktischen Gebietes im Sinne von Wallace. Auch hier, wie in Westeuropa, werden die Tiere immer seltener, je mehr der Mensch die Wälder vernichtet. Eine der seltensten Arten ist hier der Cervus alces geworden. Auf den Torfmooren und Tundren des Nordens kommt das Renntier, Canis lagopus, Gulo borealis, wie südlicher in der Region der Laubwaldflora Myoxus nitela, Cervus capreolus vor; viel

*) Gobi. Über den Einfluß der Waldaihöhe auf die Verbreitung der Pflanzen der Provinz Nowgorod. St. Petersb. 1872.

Digitized by Google

häufiger ist jedoch Felix Lynx. Auch Meles taxus, Mustela martes, Canis vulpes, Ursus arctos und Canis lupus sind weit verbreitet. Sciurus vulgaris, Pteromys volans sind noch keine Seltenheit. Von den Arten, die nur zwischen Wolga und Don, also mehr im Laubwaldgebiet vorkommen, muß man Myogale moschata, den Wychnchol der Russen, nennen. Solche Uferbewohner aber wie Vison lutreola und Lutra vulgaris im Norden, Crassopus fodiens im Süden sind weit verbreitet.

Im Ladoga-See hat man zuweilen solche Seetiere wie Phoca annellata gefunden. Auf den Feldern mit den Ruderalpflanzen treten an Stelle der Waldtiere auf: Cricetus frumentarius im Süden, verschiedene Mäuse, die von Mustela erminea öfters gejagt werden. Auch Mustela vulgaris ist hier keine Seltenheit, besonders im Norden, wo man sie statt M. putorius findet. Talpa europaea, Sorex vulgaris, Erinaceus europaeus und Lepus timidus sind weit verbreitete Arten, Erinaceus europaeus kommt nur im S.-Übergangsgebiete vor. Die Vogelfauna ist auch reich. Es sind meistens Wald- und Wasservögel, die 0·9 der ganzen Vogelfauna bilden. Von den Feldvögeln ist Perdix cinerea erst in jüngerer Zeit erschienen, Coturnix dactylosonans ist selten und nur Alauda arvensis, Pranticola rubetra, Vanellus cristatus, Crex pratensis sind ziemlich häufig. Die Nachtigall gehört hier zu den Wiesenvögeln und kommt noch bei Petrosawodsk vor.

Unter den Waldvögeln sind die hervorragendsten die verschiedenen Tetraoarten (Tetrao urogallus, T. tetrix), ferner Lagopus albus, Tetrastes bonasia. Ein guter Jäger tötet im Jahr wenigstens 200 Tetrastes bonasia. Weiter kommen hier vor: Scolpax rustieola, Columba palumbus aeneus, verschiedene Arten von Picus, 4 Loxiaarten, Garrulus glandarius, Peresoreus infaustus, der gewöhnliche Kuckuck (Cuculus canorus), Fringilla montifringilla, Caprimulgus europaeus, viele Arten von Turdus und Merula. Im Winter kommen in dieses Gebiet Gäste aus dem hohen Norden, wie: Pinicola enucleator, Ampelis garrulus, Pyrrhula coccinea, Nucifraga caryocatartes und Linota linaria. Von den Raubvögeln sind zu nennen: Astur palumbarius, Accipiter nisus, Buteo vulpinus, Pernis apivorus, Falco peregrinus, F. subbuteus, F. aesalon, F. vespertinus, F. tinnunculus; dann einige Aquilaarten, auch der Adlerschlangenfresser Circaetus gallicus, zwei Arten von Sumpfeulen (Asio), Syrnium uralense, S. aluco, S. lapponicum, Nyctala tengmalmi, Bubo maximus, Glaucidium passerinum, Surnia ednla und die schöne weiße Eule Nyetea nivea. Auf den offenen Stellen kommt noch Circus und Archibuteo lagopus vor.

Noch reicher ist die Fauna der Wasservögel. Am meisten vertreten sind hier verschiedene Enten: Anas und Fuligula; dann sind Colymbus arcticus, Podiceps cristatus, einige Arten von Larus und Sterna zu nennen. Im nördlichen Teile der Provinz Olonez findet man Cygnus musicus und Mergus albellus. Im Herbst halten sich hier auf: verschiedene Schwäne, wilde Gänse, Podicepsarten, Colymbus septentrionalis, nördliche Arten von Enten wie Fuligula marila, Harelda glacialis, Oedemia fusca, nigra. Manchmal werden die westlichen Teile des Gebietes noch von Phalacocorax carbo, seltener von Pelicanus onocrotalus besucht. Zu der Uferfauna gehören: Scolopax major, Sc. gallinago, Sc. gallinula; auf den Sümpfen sieht man die große Kronschnepfe (Numerus arguatus) und Machetes pugnax. Zu nennen wären noch Numerius phaeopus und Totanusarten, Haliaëtus albicilla und Pandion haliaëtus, auch

Digitized by Google

Litoralvögel wie Julicaarten, Gallinula chloropus, Botanius stellaris und Poriana marueta. Dieſe Vögel ſind beſonders charakteriſtiſch für das Seengebiet. Außerdem kommen öfters auf den Sümpfen vor: Grus communis und Ardea cinerea. Für das Seengebiet ſpeziell kommen folgende, öſtlicher nirgends ſo weit nach Norden gehende Arten in Betracht: Ciconia alba, Coracias garrula, Upupa epops, Alcedo ispida, auch Cecinus viridis, Ilumus vulgaris und Sophiae, Pica pica, leucoptera und die für Mittelrußland charakteriſtiſche Cyanistes Pleskei.

Amphibien und Reptilien ſind nur durch wenige Arten vertreten. Überall verbreitet ſind nur Triton cristatus, T. taeniatus, Rana oxyrhina, R. platyrrhina, Bufo cinereus; für das ſüdliche Übergangsgebiet ſind Rana esculenta und Pelobates fuscus, Trepidonotus natrix, Pelias berus, von den Eidechſen Lacerta agilis, L. vivipara und Anguis fragilis zu nennen. Unter den Süßwaſſerfiſchen herrſchen die Zypriniden. Viele erreichen hier ihre nördliche Verbreitungsgrenze, ſo Squalius cephalus, Abramis bolerus, Sapo Palaeus, cultratus. Für Handelszwecke ſind hier Abramis brama und vinka, Idus melanotus, Salmoarten, Coregonus laveratus und Baeri, auch C. fera und albula zu finden. Was Acipenser sturio betrifft, ſo iſt dieſer wohl nur für den Onega-See charakteriſtiſch, wohin er aus dem Wolgaſyſtem gekommen zu ſein ſcheint. Was die Inſekten anbetrifft, ſo iſt die Armut an Hemi-, Ortho- und Neuropteren auffallend. Mehr gibt es an Koleo- und Lepidopteren.

Viele Tiere des Waldgebietes, beſonders in ſeinen Übergangsteilen, ſterben ſehr raſch aus. Der wilde Schwan iſt nur im Dünagebiete geblieben. Der Wiſent (oder europäiſche Biſon) kommt innerhalb des europäiſchen Rußlands nur noch in der Bjelowaſhkaja Puſchta vor; Gulo borealis iſt nicht mehr in den SW.-Teilen zu finden, wo auch Felix lynx und Cervus alces ausſterben. Der Zobel iſt im Nadelholzgebiete ſchon ausgeſtorben und kommt auch im Ural nur noch ſelten vor. Der Bieber iſt an wenigen Stellen der Provinz Minsk und im O.-Ural geblieben. Die Füchſe aber werden häufiger und die Wölfe ſind bis jetzt in vielen Teilen des Waldgebietes eine wahre Plage der Bevölkerung.

Zu dem Waldgebiete Rußlands muß man noch das Syſtem des Urals zurechnen. Seine nördlichen Teile tragen alle Merkmale des oſtruſſiſchen Koniferengebietes, aber mit dem Unterſchiede, daß hier noch viele örtliche Felſenpflanzen vorkommen. Südlich von 58°30′ erſcheinen die Laubbäume des Übergangsgebietes, welche die untere Vegetationszone bilden. Hier findet man Vertreter der härteſten Laubgewächſe: Quercus pedunculata, Acer platanoides, Ulmus campestris, U. effusa, Alnus glutinosa, Populus nigra, Corylus avellana und Evonymus verrucosa. Die meiſten von ihnen überſchreiten nicht das Gebirge und auf der Oſtſeite herrſchen bloß Föhre, Tanne, Fichte, Zeder, Lärche und Birke. Die nördlichen Arten gehen dem Ural entlang ungeheuer weit nach Süden. Die Lärche erreicht den 53° n. Breite; bis zum S.-Ural kommen vor: Atregene alpina, Rubus arcticus, R. chamaemorus, R. humulifolius, Rosa acicularis, Linnaea borealis, Lonicera coerulea, Ledum palustre, Empetrum nigrum. Vom Sakmara-Jk und dem Ural ab werden die Wälder ſeltener, die Hügel ſteiniger, die Hauptformation iſt hier Rupestria aprica, wo Steppengeſträuch, wie Caragana, Prunus, Amygdalus nana herrſchen. Von den echten Alpenmatten kann im Ural keine Rede ſein, die meiſten hohen Berge ſind

Digitized by Google

hier kahl, was man bis zum S.-Ural, wenigstens bis Jurma, Iremel, Taganai und Jamantau verfolgen kann. Hier wachsen bloß Flechten und Moose, kleinere Halbsträucher, wie Salix glauca und caesia, Vaccinium Vitis idaea, uliginosum und Empetrum nigrum, Betula fruticosa und Linnaea borealis; auch Dryas octopetala, Potentilla fruticosa, Arctostaphylos alpina, Cassiope hypnoides, Diapensia lapponica, Salix hastata, glauca, arbuscula, reticulata, Juniperus nana, Thymus serpyllus sind keine Seltenheit.*)

Südlich von der Nadelwaldzone, durch ein Übergangsgebiet mit derselben verbunden, erstreckt sich das Gebiet der Schwarzerdesteppen und Laubbäume. Genauer genommen müßte dieses Gebiet mit dem Lößgebiete Rußlands und seine Grenzen mit dem Gebiete der Moränenlandschaften und der diluvialen Sande zusammenfallen. Da aber eine Anzahl Laubbäume seit der Eiszeit etwas nach Norden vorgewandert ist, im Süden aber, wie wir später zeigen werden, der Laubwald die vorhistorischen Steppen nach Süden verdrängt und seine Stelle eingenommen hat, so verläuft die Grenze der Steppe und der mit ihr verbundenen Schwarzerde Rußlands von SW. nach NO. über die südlichen Kreise der Provinzen Podolien, Wolhynien, Kiew, Tschernigow, Orel, Tula, Rjäsan, Tambow, Nishnij-Nowgorod, Kasan und Perm. Die Steppe ist von der Grenze der zweiten Vergletscherung durch zwei Übergangszonen getrennt, nämlich durch die des herrschenden Laubwaldes oder der vorhistorischen Steppen und durch die des Übergangsgebietes der Nadelwaldzone, wo der Nadelwald früher herrschte, welche beiden Zonen aber durch die Vernichtung der Wälder in Zentralrußland sehr schwer von einander zu trennen sind. Auch Kiefern bilden Relikteninseln auf den Sandterrassen des Schwarzerdegebietes, wo längs dem Fluß Alatyr gleichfalls die Fichte (Picea excelsa) gefunden wird.

Das Gebiet der Schwarzerde und Laubbäume bedeckt das übrige Rußland außer den Gebirgen, Küstenniederungen, Taurien, dem Ural, der Aralo-Kaspischen Niederung und den sandigsten Teilen des pontischen Küstengebietes. Nicht überall aber bleibt die Schwarzerde die herrschende Bodenart. Wie bekannt, ist die Schwarzerde ein Produkt der Tätigkeit der verwesenden Pflanzenteile der Steppenvegetation auf ihrem Substrat, der meistenteils aus lößartigem Lehm besteht. Da die Bildung der neutralen Humuserde nur bei gewissen klimatischen Verhältnissen möglich ist, so ist auch die typische Schwarzerde nur mit einer gewissen klimatischen Zone verbunden, und da auch das Alter des Bodens auf den Humusreichtum nicht ohne Einfluß bleibt, so ist auch das Relief der Gegend von großer Wichtigkeit. So findet man die beste, humusreichste Schwarzerde, die mehr als 10 Prozent Humus enthält, in den zentralen und östlichen Teilen des Gebietes. Nach NO. und NW. folgen bandartig zwei Zonen der Schwarzerde von 6—10% Humus, südlich davon erstreckt sich eine Zone von 4—6%, die einen Übergang zu dem kastanienfarbigen trockenen Wüstenboden bildet, wo die Trockenheit der Luft und des Bodens die vollständige Verwesung der Pflanzenteile hindert. Auch nördlich davon erscheint ein Band der 3—6% Humus enthaltenden Schwarzerde, die einen Übergang zum Waldboden der Laubwälder bildet. Freilich sind die Eigenschaften der Schwarzerde in jedem Kreise von der Höhe des Standortes und vom Relief abhängig, und wir finden nur auf den flachen

*) Die oberen Waldgrenzen sind in dem obigen Abschnitt über das Uralgebirge angegeben.

Digitized by Google

Platten der Wasserscheiden einen dem Schema entsprechenden Humusgehalt des Bodens. Überall aber an den Abdachungen oder dort, wo der Boden sandig oder felsig ist, ändern sich die Eigenschaften der Schwarzerde. Durch die breiten Bänder des Sandbodens der Flußterrassen zerteilt, ist das Schwarzerdegebiet von Strecken des Laubwaldes zerstückelt.

Da die Steppenvegetation die Bildung der Schwarzerde verursacht, so ist ihre Verteilung von der ersteren abhängig und muß überall, wo der Wald herrscht, ausgeschlossen sein. So steht die Verbreitung des Waldbodens und der Schwarzerde in Südrußland in innigstem Zusammenhange mit der Verbreitung des Waldes und der Steppe. Seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurde viel über die Ursachen der Verbreitung des Waldes und der Steppe im Gebiete Südrußlands gestritten. An Stelle der älteren Hypothesen, die seit Humboldts epochemachendem Werke in der Trockenheit des Klimas die Ursache der Waldlosigkeit der südrussischen Steppen zu finden glaubten, traten am Ende des vorigen Jahrhunderts eine Anzahl anderer, die jedoch alle an zu großer Einseitigkeit leiden. Nach der Hypothese Tanfiljews ist die Ursache dieser Erscheinung in dem Reichtum des Steppenbodens an löslichen Salzen zu suchen, nach Korschinsky in dem Kampfe ums Dasein des Waldes und der Steppen als zweier selbständiger, einander feindlicher Formationen. Man muß aber nicht die Tatsache außer acht lassen, daß es in dem Schwarzerdegebiete überall gelungen ist in der freien Steppe Bäume zu ziehen und jeder, der in S.-Rußland gereist ist, hat beobachten können, daß die meisten Eisenbahnlinien von jeder Seite von einer langen Linie künstlichen Waldes begrenzt sind, welche die Eisenbahn vor Schneestürmen schützen sollen. Diese Pflanzungen gedeihen auf der Schwarzerde sehr gut, was als bester Beweis dafür dienen kann, daß der relative Reichtum an löslichen Salzen in dem Steppenboden nicht die Hauptursache seiner Waldlosigkeit sein kann. Noch weniger wissenschaftlich ist die Erklärung, daß die Waldlosigkeit der Steppe in jenem Kampfe ums Dasein ihre Ursache hat. Niemand hat bewiesen, daß die Steppen und die Waldpflanzen Rußlands zu verschiedenen klimatischen Gebieten oder Floren gehören, im Gegenteil, die Hauptbestandteile der Steppenflora sind entweder westeuropäische oder kaukasische Arten mit Beimischung einiger weniger sibirischen Elemente, die in derselben Laubwaldzone vorkommen und sich nur etwas sonnigere, trockenere Standorte aussuchen.*)

Es ist wahr, daß alles, was wir bis jetzt in Rußland haben beobachten können, uns zeigt, daß der Laubwald in historischen Zeiten allmählich in das Gebiet der Steppe eingedrungen ist. Doch die Ursache dieses Dranges ist eine andere.

Die Topographie der Bodenarten in den besser erforschten Kreisen, der Provinzen des Schwarzerdegebietes, zeigte uns, daß der Wald ganz besondere Bodenarten erzeugt, die von der Schwarzerde sehr verschieden sind und „grauer Waldboden" genannt werden. Der graue Waldboden ist ärmer an Humus und löslichen Salzen, sein Gefüge ist lockerer, er besteht aus nußgroßen Erdstückchen, die eine lockere bis mehrere Meter tiefe Bodenmasse bilden und nur allmählich in den lößartigen Tonboden übergehen. Ungeachtet der Bebauung bewahren die

*) Krassnow. Die Grassteppen der nördlichen Halbkugel. Arbeiten der Moskauer Gesellschaft der Naturforschenden Freunde, Geogr. Sektion Nr. 1.

Tanfiljew. Die Waldgrenzen im Europäischen Rußland. 1897.

Digitized by Google

tieferen Bodenschichten solch eine Struktur auch jetzt noch; z. B. kann man auf der Stelle der Poltawaer Schlachtfelder, wo seit Jahrhunderten schon kein Wald mehr vorhanden ist, deutlich die obengenannte Struktur beobachten. So gibt die Geographie des Bodens die Möglichkeit das ehemalige Verbreitungsgebiet des Waldes und der Steppe zu rekonstruieren, und wir erkennen, daß seit den ältesten Zeiten das Bild der Verbreitung des Waldes und der Steppe dem gegenwärtigen entsprach, nur mit dem Unterschiede, daß früher die Waldinseln größer und zusammenhängender waren. Werfen wir jetzt einen Blick auf die Karte der Verbreitung der Laubwälder in Südrußland, so fällt es sofort ins Auge, daß der Übergang zwischen der Nadelholz- und Laubwaldzone Rußlands ein sehr allmählicher ist und daß dort, wo der Laubwald anfängt vorzuherrschen, auch das Lößgebiet beginnt. Auch die Kiefer wird hier inselartig auf den Alluvialsanden der zweiten Flußterrassen angetroffen. Die charakteristischen Pflanzen der Föhrenwälder sind nur hier vorhanden. Dagegen ist der Laubwald für das Lößgebiet Rußlands, welches dem Gebiete der ersten Vergletscherung Deutschlands entspricht, charakteristisch. Er bildet auf der Grenze des Nadelholzgebietes eine feste zusammenhängende Zone.

Allmählich aber erscheint hier und da eine Anzahl von Inseln der Schwarzerdesteppe, die, je weiter nach Süden und Osten, um so zahlreicher auftreten. Es ist das Gebiet der Vorsteppe der russischen Pflanzengeographen; bald werden die Steppenflächen ebenso groß wie die Waldinseln, und das Gebiet wird zur Halbsteppe, die im Süden in die typische Steppe übergeht. Weil jetzt die meisten Wälder- und Steppengebiete durch die Hand des Menschen verändert worden sind, so entspricht naturgemäß die Karte der ehemaligen Wälder den gegenwärtigen Verhältnissen nicht mehr. Mit Ausnahme weniger bevölkerter östlicher Provinzen scheint das ganze Gebiet fast waldlos zu sein, oder wenigstens sehr waldarm. Doch auch früher war diese Einteilung ziemlich künstlich, denn schon in dem Übergangsgebiete ist die Verbreitung der Wälder und Steppen ganz unregelmäßig; auf derselben Breite und unter denselben klimatischen Verhältnissen finden wir Wälder und Steppen. Selbst dort, wo in Südrußland das Steppengebiet am trockensten ist, findet man Inseln von Wäldern bis zu der Küste des Asowschen Meeres. Künstlich aber sind Waldgruppen noch östlicher auf den Ergeni und an dem Ejabecken angepflanzt. Diese Einteilung des Schwarzerdegebietes, obschon sie scheinbar den klimatischen Zonen Rußlands entspricht, fällt doch mit jenen lange nicht zusammen, sondern scheint vielmehr, wie es einzelne Provinzen deutlich zeigen, von dem Relief des Bodens abhängig zu sein. Je zerstückelter und zerrissener der Boden ist, desto waldreicher ist die Gegend. Da aber die rechten und höheren Ufer der Flüsse reicher an Schluchten und Tälern sind, so begleitet gewöhnlich der Laubwald im Übergangsgebiete das rechte Flußufer, und zwar nicht nur seine Abhänge allein, wie es in den Polarländern vorkommt, sondern auch auf viele Kilometer entfernt, um so weiter, je größer der Fluß ist, je zerrissener seine Ufer und je länger die Balkas sind. So scheint die Steppenvegetation der primäre Ansiedler der Ebene, die Waldflora der spätere Einwanderer zu sein.

Die größere Trockenheit des Steppengebietes in Zusammenhang mit der geringeren Durchlässigkeit des Bodens verursacht hier wie in den amerikanischen Prärien eine zeitweilige Versumpfung der Oberfläche, ohne jedoch den Boden

Digitized by Google

genügend tief zu durchfeuchten. Es ist schwer zu beschreiben, wie schmutzig und unwegsam die Wege hier im Herbst und Frühling sind. Das Wasser bleibt auf der ebenen Steppe und an niedrigen Stellen stehen und erfüllt kleine Tümpel, die oft wie kleine, flache, schüsselförmige Seen aussehn. Der Untergrund ist aber trocken, und die ausgewaschenen weniger löslichen Salze, wie z. B. kohlensaurer Kalk, bilden in geringer Tiefe zahlreiche Konkretionen, die dem Ortsteine des Nordens entsprechen. Während der Sommerdürre vertrocknen diese oberen Schichten, und der Baum, der in den tieferen Schichten keine Feuchtigkeit finden kann, verträgt nicht so leicht wie die Steppenpflanzen die Dürre und stirbt ab. Schon die Bebauung des Bodens gibt den schmelzenden Wassern die Möglichkeit, tiefer einzudringen, und auf dem locker gewordenen Boden wächst schon der Baum. Noch günstiger für den Wald sind die Verhältnisse in den Schluchten, wo die Feuchtigkeit der unteren Bodenschichten zur Geltung kommt und die Ernährung des Waldes sicher stellt. Hier entfalten sich die ersten Waldansiedler; durch die Tätigkeit ihrer Wurzel machen sie den Boden lockerer, sein Humusgehalt wird ärmer, die lockere Schicht tiefer, der Boden wasserreicher. Da letzterer im Walde nicht so leicht friert, saugt er im Frühling wie ein Schwamm das Schneewasser auf, das von der gefrorenen Oberfläche der Steppe nutzlos abfließt. So schafft der Wald selbst günstige Lebensverhältnisse für die Waldflora und die letztere drängt sich allmählich in das Gebiet der Steppen.

So ist es möglich, daß im Laufe der Zeit, ohne jede Klimaänderung, die Steppe in ein Waldgebiet verwandelt wird, wie es ehemals in Deutschland der Fall war, obschon nichts Nehrings Hypothese widerspricht, daß auch bei uns nach der Diluvialzeit zur Zeit der Lößbildung trockenere Klimaverhältnisse herrschten. Im Laufe der vorhistorischen Zeiten bedeckte der Wald nicht nur die Nachbargebiete der rechten Ufer der Flüsse, sondern rückte von den Ufern der Wolga und der Oka weit nach Süden vor. Dadurch wurde die Nordgrenze der Schwarzerde scharf ausgeprägt und wir haben den Eindruck, als ob die Schwarzerdepflanzen eng mit dieser Grenze verbunden seien. Allerdings bleibt die Tatsache gesichert, daß dort, wo das Relief zerrissen ist, überall der Wald herrscht und man ungeachtet der geographischen Lage und der Menge der Niederschläge die Steppe meist dort findet, wo die Oberfläche eben und mehr oder weniger horizontal bleibt.

Auch die Flora des Steppen- und des Laubwaldgebietes ist keine selbständige. Lassen wir die zweifelhaften endemischen Varietäten bei Seite, so besteht sie aus kaukasischen, westeuropäischen und sibirischen Formen. Was die spezifischen Steppenformen anbetrifft, so steht ihre Verbreitung hauptsächlich mit den klimatischen Verhältnissen in Verbindung. Eine Anzahl von Arten wie Polygala sibirica, Amygdalus nana, Caragana frutescens werden den Sommerisothermen gemäß im Osten Rußlands viel nördlicher als im Westen angetroffen. Viele aber zeigen bei genauerer Erforschung viel kompliziertere Verbreitungsareale. Auf den höchsten Punkten des Steppengebietes, so auf den Höhen der Wolgaplatte, der zentralrussischen Platte, des Donez-Gebietes und Awratyn-Rückens, ist die Flora am reichsten. Noch reicher ist sie in den Vorgebirgen der Krim. In den niedrigeren Teilen des Schwarzerdegebietes, obschon

Digitized by Google

gerade diese Teile die echtesten Steppen aufweisen, ist die Flora viel ärmer, wie man es am deutlichsten sehen kann beim Vergleiche der westlichen Kreise der Provinz Poltawa mit den östlichen, den nördlichen Kreisen der Provinz Cherson mit den südlichen, beim Vergleiche der Flora der Ergeni mit derjenigen der Umgebung von Sarepta oder den nördlicheren Kreisen der Provinz Saratow.

So finden wir eine Anzahl von Arten nur auf den höchsten Punkten der russischen Ebene, wo die Steppenformation am reichsten ist. Von dort ab strahlen sie ferner in die niedriger gelegenen Gelände aus, und obschon diese letzteren meistenteils ausgedehnte Steppen darstellen, so ist ihre Flora doch viel einförmiger als die Flora der auf Tillos hypsometrischer Karte mit über 213 *m* Höhe angegebenen Punkten. Diese Erscheinung wiederholt sich in allen Teilen des Steppengebietes. Mit den höchsten Punkten sind nicht nur die pflanzenreichsten Steppenformationen verbunden, sondern gerade hier finden sich die seltenen Arten der Steppenflora und die meisten endemischen Raritäten. Endlich hier und nur hier auf der Steppe und auf dem kalkreichen Boden der Schluchten kommen sporadische Arten vor, die am nächsten mit den Arten der subalpinen Matten der Krim und des Kaukasus verwandt sind, solche Arten wie Centaurea montana, Linum hirsutum, Androsace villosa, Eremurus caucasicus und mehrere andere, die man nur an einzelnen Stellen im Steppengebiet gefunden hat. So scheinen diese höher gelegenen Punkte die ersten Stufen für die Ansiedlung der Steppenflora gewesen zu sein, eine Ansiedlung, die noch zu der Zeit existierte, als das Klima für die Entwicklung der subalpinen Formen günstiger war als zu unserer Zeit. Solche Formen sogar wie Paeonia tenuifolia und Adonis wolgensis sind nur an höhergelegenen Punkten der Steppe zu finden. Sie fehlen z. B. in den westlichen Kreisen von Poltawa und in den südlichen Teilen der Provinz Saratow.

Laubwald und Steppe sind die charakteristischen Formationen des Lößgebietes Rußlands. Der Nadelwald besteht hier fast ausschließlich aus Pinus sylvestris, der Föhre oder Kiefer, deren Südgrenze auf unserem Kärtchen nach Köppen (S. 159) angegeben ist. Die Fichte, wie das eben genannte Kärtchen veranschaulicht, kommt nur inselartig auf der Nordgrenze vor. Die Kiefernwälder treten nur mit den sandigen Flußterrassen verbunden auf und nur an wenigen Stellen, in den Provinzen Saratow und Charkow, kommen sie auf den Kreidehügeln vor. Auch westlich, wo der Sandboden herrscht, finden sie sich auch außerhalb der Flußterrassen, so in den Provinzen Orel und Tschernigow. Im ganzen aber ist die Formation im Vergleich mit den Kiefernwäldern des Nordens sehr verarmt, und mit vollem Recht können wir diese Formation als Reliktenformation betrachten. Außer wenigen, an Stelle der vernichteten Wälder gepflanzten Kiefern entwickelt sich an ihrer Stelle Flugsand mit einer Anzahl Steppenpflanzen, welche diesen Boden charakterisieren. Eine nicht unbedeutende Rolle in der Landschaft der Gegend spielt die Formation der Wiesenflora. Man muß hier die Waldwiesenflora und die Flora der von Flüssen überschwemmten Wiesen unterscheiden. Die erstere hat viel Ähnlichkeit mit der Flora von Süddeutschland, die andere, die besonders eine für Rußland charakteristische Erscheinung ist, besteht meistenteils aus kosmopolitischen Formen. Da die Wiesen, welche den Lauf der russischen Flüsse umranden, besonders ausgedehnt sind — diese Flüsse bilden bekanntlich

Digitized by Google

während der Überschwemmung viele Kilometer breite Ströme —, so variiert die Flora stark nach dem Grade der Versumpfung und nach den Bestandteilen des Bodens; man kann in den Flußtälern wenigstens zehn untergeordnete Formationen dieser Flora unterscheiden.*) Viele Arten hat sie gemein mit der Wiesenflora des Koniferengebietes. Das Gebiet der Laubwälder und Schwarzerdesteppen ist die Kornkammer Rußlands; alle Getreidearten Osteuropas werden hier mit großem Erfolg angebaut, in den südlicheren Teilen fängt man sogar an Wein und Tabak zu kultivieren. In einem folgenden Abschnitt unseres Werkes werden wir diese Kulturen näher betrachten. Sie bedecken jetzt den größten Teil des Steppengebietes.

Die Gegend ist mit Ausnahme der Flußtäler von Kulturen bedeckt, und die meisten Teile des Gebietes sind ebenso stark bebaut wie das mittlere Deutschland mit dem Unterschiede aber, daß, wie wir es weiter unten zeigen werden, der Charakter des Ackerbaues und der Landwirtschaft ein ganz anderer ist. Der größte Teil der Felder liegt eine Zeit lang brach, was in Süd-Rußland mehrere Jahre dauern kann. Solche Felder werden von Ruderalpflanzen bedeckt, deren Charakter Ähnlichkeit mit den mitteldeutschen hat. Hier fehlen aber viele westliche Arten, die zum Teil durch humusliebende Bodenpflanzen, zum Teil durch andere Formen ersetzt werden. Wenn die Felder mehrere Jahre brach liegen, verschwinden aus ihnen die ruderalen Formen, die Steppenformen aber erscheinen erst nach acht oder mehr Jahren. Die 3—6 Jahre brach liegenden Felder erinnern mehr an eine Wiese, wo eine Anzahl von Gramineen, erst Triticum repens und Bromus inermis, später Festuca ovina und Koeleria cristata herrschen und wo sehr wenig Dikotyledonen vorkommen.

Es wäre überflüssig hier alle Vertreter der Flora der acht oben angeführten Formationen aufzuzählen, da z. B. die Flora der Wiesen an den Ufern der Flüsse und der Wiesen, welche an Stelle der ausgerodeten Wälder zu finden sind, viel Ähnlichkeit mit der deutschen hat. Eigenartiger ist die Steppenflora. An erster Stelle müssen wir hier die bläulichgrünen Gramineen nennen, die einen undichten, nie den Boden vollständig bedeckenden Rasen bilden. Es sind Festuca ovina und Koeleria cristata, zwischen denen Stipa pennata („Kovyl") wachsen, die im Frühsommer die Steppe in ein mit silbernen Wellen bedecktes Meer verwandeln; auch ist hier Stipa capillata und die Thyrsa mit goldiggrünen Spitzen zu nennen. Sehr charakteristisch für die Steppenflora sind weiterhin: Iris Güldenstädtiana, Adonis vernalis, Paeonia tenuifolia, Ranunculus illyricus, Pulsatilla patens, Erysimum odoratum, Hesperis tristis, Silene viscosa, Dianthus capitatus, Coronilla varia, Oxytropis pilosa, eine Anzahl von Astragalus-Arten, an denen der Osten Rußlands besonders reich ist. Außerdem kommen vor: Salvia nutans, sylvestris, Thymus serpyllus, Onosma echioides, Nonnea pulla, Tragopogon-Arten, Centaurea ruthenica und orientalis, Inula-Arten, Veronica spicata, V. incana, Statice tatarica, Muscari ciliatum, Tulipa gessneriana und Crocus reticulatus. Besonders bezeichnend für die Steppe sind kleinere Gruppen von Steppensträuchern wie: Caragana frutescens, Amygdalus nana,

*) So unterscheidet man hier die Formationen der stagnierenden und langsam fließenden Gewässer, die der Sümpfe und immundierten Wälder mit Alnus- und Salix-Arten, wo manchmal Populus vorkommt, ferner die der bewaldeten Hügel mit echten Waldbaumarten, der halbbewässerten Wiesen, Sümpfe, Sanddünen und die des Salzbodens.

Digitized by Google

Spiraea crenata, Prunus chamaecerasus, zu denen sich oft noch Prunus spinosa, Rosen- und Crataegusarten gesellen.*) Auch wachsen hier höhere Stauden, in denen Vögel nisten und größere Steppentiere einen Zufluchtsort finden. Solche sind hauptsächlich Malvaceen, Lavatera thuringiaca oder Althaea ficifolia, Nepeta nuda, Phlomis tuberosa und andere.

Was die Wälder anbetrifft, so sind sie viel artenärmer als die deutschen. Außer in den westlichsten Grenzteilen Wolhyniens fehlt Fagus überall. Auch Carpinus betulus ist östlich von Bogoduchow und Poltawa, Kreisen der Provinzen Charkow und Poltawa, nirgends gefunden worden. Ganz isoliert trifft man hier und da im Westen Rußlands die europäische Lärche und Taxus an, von den Ahornarten sind Acer tataricum, campestre und platanoides weit verbreitet, Acer pseudoplatanus wächst nur im Westen. So können wir, dem Koniferengebiet analog, diese Formen als Beispiele der von Westen kommenden Arten anführen, während nur die im Osten auf der Wolgaplatte herrschende Calophaca wolgarica und eine Anzahl von Steppenformen wie Caragana, Amygdalus nana, Astragalus Beispiele für die östlichen Formen sind. Ganz einzeln stehen die im Polsesje vorkommenden Kaukasischen Formen wie Azalea pontica und Lysimachia punctata.

Die beifolgende Liste der typischen Pflanzen der Poltawaer Waldflora gibt uns eine Idee von den Bestandteilen eines typischen mittelrussischen Waldes: Anemone ranunculoides, Ranunculus ficaria, Aconitum lycoctonum, Actaea spicata, Chelidonium majus, Corydalis bulbosa, solida, Dentaria bulbifera, Sisymbrium Alliaria, Draba nemorosa, Viola mirabilis, V. persicifolia, V. odorata, Stellaria nemorum, media, holostea, Malachium aquaticum, Geranium Robertianum, Impatiens nolitangere, Vicia sepium, dumetorum, pisiformis, Orobus vernus, niger, Rubus caesius, Geum strictum, urbanum, Epilobium montanum, roseum, tetragonum, Aegopodium podagraria, Angelica sylvestris, Torilis Anthriscus, Anthriscus sylvestris, Adoxa Moschatellina, Asperula odorata, Galium cruciatum, Pyrethrum corymbosum, Lampsana communis, Lactuca quercina, muralis, Primula officinalis, Lysimachia nummularia, Vinca minor, Pulmonaria officinalis, azurea, Myosotis sparsiflora, Lithospermum officinale, Scrophularia nodosa, Lathraea squamaria, Glechoma hederacea, Lamium purpureum, Stachys sylvatica, Polygonum dumetorum, Azarum europaeum, Aristolochia Clematitis, Mercurialis perennis, Humulus lupulus, Polygonatum officinale, multiflorum, Convallaria majalis, Cypripedium calceolus, Paris quadrifolia, Carex Michelii, Scilla bifolia, cernua, Gagea pusilla, minima, Poa nemoralis, Brachypodium pinnatum, silvaticum, Festuca gigantea, Briza media, Melica nutans, Agrostis stolonifera.

Die Fauna des Steppengebietes ist eine rein osteuropäische. Der Laubwald ist reich an süddeutschen Arten, die Fauna der Steppe dagegen ist viel eigenartiger. Als Beispiel des Unterschiedes, der in dieser Hinsicht zwischen Rußland und Westeuropa liegt, kann ich das zoologisch am besten erforschte Gouv. Charkow anführen. Hier finden wir unter den Amphibien folgende: Triton taeniatus, und T. cristatus, Palubates fuscus, Bombinator ignens, Hyla arborea, Rana

*) Außer diesen weitverbreiteten Formationen sind noch in dem südlichsten Teile des Gebietes auf den Wiesen der Flußtäler vorkommende Formationen der Halophyten zu erwähnen. Solche Formen wie Glaux maritima, Plantago maritima, Triglochin maritimum, Salicornia herbacea Centaurea glastifolia, Lepidium latifolium sind für diese Formationen besonders charakteristisch.

Digitized by Google

esculenta, R. arvalis und temporaria, Bufo vulgaris und B. variabilis. So ist unsere Amphibienfauna der des nördlichen Rußland sehr ähnlich, und von Nordeuropa unterscheidet sie sich durch das Fehlen von Triton alpestris und Bufo calametes. Von den mitteleuropäischen Arten fehlen hier 11. Besonders auffallend ist es, daß östlich vom Dnjepr Salamandra maculosa und der westeuropäische Alytes obstetricans fehlen. Schon die Provinz Charkow besitzt von den Amphibien, welche den östlichen Teil des europäischen Gebietes des paläarktischen Reiches charakterisieren, keine, welcher Umstand genügend durch die größere Feuchtigkeit und die Temperaturschwankungen der Atmosphäre erklärt werden kann. Die Amphibien haben hier keine Gelegenheit ihre ersten Entwicklungsstadien im Wasser zu vollenden, da die meisten Wasserbecken durch die Sommerdürre austrocknen, ehe die Larven genügend ausgewachsen sind. Die Reptilien sind auch wenig zahlreich. Bei Charkow sind bis jetzt nur 10 gefunden worden, nämlich: Pelias berus, Tropidonotus natrix, Coronella austriaca, Anguis fragilis, Podarces variabilis, Lacerta muralis fusca, L. vivipara, L. agilis, L. paradoxa und Cistudo lutana. Südlich von Charkow kommt schon Emys orbicularis vor. Die Zahl der in Rußland heimischen Reptilien beträgt 32.

Was die Fauna der Säugetiere anbetrifft, so muß man das Fehlen der Einhufer betonen, denn obschon noch Gmelin und Pallas vom Equus torpon im Gebiete der SO.-Steppen sprachen, fehlt dieses Tier im europäischen Rußland jetzt gänzlich. Auch der einzige Vertreter der Vielhufer — Sus scrofa — ist höchst selten geworden, Wildschweine sind gegenwärtig nur noch im Wolgadelta anzutreffen. Wiederkäuer werden durch Capreolus capreolus, der in einigen Forsten vorkomut, vertreten. Ehemals kamen hier Alces machlis und Cervus elaphus vor, doch sind sie jetzt westlich vom Dnjepr und jenseits der NO.-Grenze des Schwarzerdegebietes vernichtet. Auch Colus tataricus Saiga, eines der typischen Steppentiere, war noch vor 100 Jahren häufig, jetzt aber existiert die Saiga-Antilope im Schwarzerdegebiete so gut wie gar nicht mehr. Von der Familie der Nager sind noch folgende häufig: Lepus timidus, L. europaeus, Spalax typhlus, Arvicola cervalis, A. campestris, Paludicola amphibius, Microtus glaceolus, Mus minutus, M. agrarius, M. silvaticus, M. musculus, M. decumanus, Cricetus arenarius, C. frumentarius, Alactaga saliens, Muscardinus avellonarius, Glis dryas, Arctomys bobac, Spermophilus citillus, S. guttatus und Sciurus vulgaris, auch Ellobius talpinus kann man hierzu rechnen. Östlich vom Dnjepr, z. B. bei Charkow, fehlen schon folgende westeuropäische Arten: Lepus cuniculus, Microtus Savii, M. subterraneus, Agricola agrestis, Paludicula nivalis, Mus alexandrinus, Eliomys quercinus, Arctomys marmotta. Auch der Bär (Ursus arctos) war ehemals in den Wäldern des Steppengebietes häufig, jetzt aber ist er nach Vernichtung der Wälder selten geworden. Von den Raubtieren sind zu nennen: Meles taxus, Lutra vulgaris, Faetorius latreola, F. vulgaris, F. erminea, F. salmaticus, F. putorius, Mustela foina, M. martes, Canis vulpes, C. lupus. Nur Faetorius latreola und F. salmaticus sind für Osteuropa charakteristisch; alle übrigen sind weit verbreitete Formen. Seltner ist Felis catus, Myoxus, Erinaceus europaeus.

Die Insektenfresser werden vertreten durch Talpa europaea, Myogale moschata, Crassopus fodiens, Sorex minutus und vulgaris, Crocidera cranea, C. leucodon und Erinaceus europaeus, die Fledermäuse durch Vespertilio dasyc-

Digitized by Google

neme, V. Daubentoni, V. Bechsteinii, V. murinus, V. serotinus, V. discolor, Vesperugo obramus, V. pipistrellus, V. noctula, Tleotus auritus, Rhinolophus hippocrepis. Zwischen Wolga und Don ist der einzige Fundort von Myogale moschata.

Was die Vögel anbetrifft, so werden bei Charkow nicht weniger als 292 Arten angetroffen, von denen man zur Gattung Aquila 8, Totonus und Turdus 7, Lanius 8 Arten zählen kann. Die artenreichsten Familien sind hier: Turdiden mit 36 Arten, Falkoniden mit 34, Anatiden mit 31, Skalupundiden mit 27, Fringilliden mit 21 und Lariden mit 12 Arten. Andere Familien sind ärmer vertreten. Von beständig hier lebenden Vögeln sind 38 Arten oder 13 Prozent der gesamten Avifauna gefunden worden. Bei Charkow fängt der Zug der Vögel Ende Februar oder Anfang März an (Corvus fringillidus, Archibotes lagopus, Alauda arvensis, Sturnus vulgaris) und dauert beinahe zwei Monate bis Anfang Mai (Cypselus apus, Hypolais icterina, Merops apiaster). Der Herbstzug fängt Mitte oder Ende Juli an und endet Ende Oktober, d. h. er dauert beinahe vier Monate.*)

Die in diesem Gebiete nistenden Vögel lassen sich in 2 Gruppen einteilen: einerseits in Steppen-, Wald- und Sumpfwiesenvögel und andererseits in solche, die in der Umgebung der menschlichen Ansiedelungen nisten.

Die Steppenfauna der Vögel ist nicht reich. In der Steppe nisten noch: Circus Swainsoni, Otis tetrax und Chatusia gregaria, auch Anthus campestris und Alauda arvensis, Otis tarda. Otis tetrax und Circus Swainsoni sind mehr Gebüschvögel als Vögel der offenen Steppe. Zu den Steppenbewohnern muß man ferner Calandrella brachydactyla und Melanocrypha calandra rechnen. Nikolsky**) rechnet zur Steppenfauna auch Aquila imperialis, Falco tinnunculus, Alauda cristata und A. tatarica. Auf den Steppensümpfen und Seen begegnet man der entsprechenden Sumpffauna wie: Cyanecula leucocyanea, C. succica, Acrocephalus palustris; zuweilen auch Motacilla alba, Budytes flava, wohl auch Linosa melanura, Fuligula cristata, F. ferina, Rallus aquaticus, Sterna lineoptera. Im übrigen hat die Fauna, die dem Walde, dem Gebüsch und den Flußufern zugehört, Ähnlichkeit mit der mitteldeutschen.

Ebenso arm wie die Steppenfauna an Vögeln ist, so arm ist sie auch an Säugetieren. Alle Waldformen schwinden. An ihre Stelle treten nur wenige Nager. Die weite, waldlose Strecke, die im Süden Rußlands liegt, ist ein Hindernis für die Wanderung einiger Waldtiere nach Süden und infolgedessen ist z. B. das Eichhörnchen in den Wäldern der Taurischen Halbinsel nicht zu finden. Das ganze SO.-Gebiet der südrussischen Steppen, nämlich das Gebiet der Aralo-Kaspischen Ablagerungen muß man unbedingt als eine besondere Abteilung der Steppenflora betrachten. Die meisten russischen Pflanzengeographen betrachten auch diese Steppen als eine besondere Provinz oder als einen besonderen Bezirk der Flora der Aralo-Kaspischen Niederung.

In der Tat, wenn man von den Höhen der Ergeni-Hügel absteigt, so erhält man den Eindruck, als ob man das Gebiet der europäischen Flora verlassen und das einer ganz anderen Flora betreten habe. Der Gegensatz ist auffallend. Wie ehemals an dem Ufer des Meeres, so hört jetzt am Rande dieser Hügel die Steppenvegetation der Schwarzerde auf, und an ihre Stelle treten die

*) Sſomow. Ornithologische Fauna der Provinz Charkow. 1890.
**) Nikolsky. Erde und Tierreich. (Russisch). 1905.

Digitized by Google

ausgedehnten, grauen Wermutsteppen. Unserer Meinung nach liegt aber dieser Wechsel eher in dem von der Schwarzerde grundverschiedenen Charakter des Bodens begründet als in irgend welchen anderen Ursachen, denn die meisten Vertreter der dortigen Flora findet man auch westlich davon und in Gegenden südlich vom Schwarzerdegebiete, die salzhaltigen Boden aufweisen (Solontschaki). Nur auf einzelnen Bergen, wie z. B. dem Groß-Bogdo, findet man wieder Spuren von Schwarzerdevegetation.

Der Boden der Aralo-Kaspischen Niederung*) ist mit Ausnahme der hier sehr pflanzenarmen Dünen auf dem Flugsande äußerst salzreich. Alle niedrigen Stellen sind hier entweder Salzsümpfe oder Salzseen mit der ihnen eigentümlichen Vegetation, deren Bestandteile meistens Salsolazeen sind. Als besonders charakteristische Formen solch eines feuchten und salzreichen Bodens muß man nennen Lepidium latifolium, crassifolium und coronopifolium, Frankenia hispida, Gypsophila trichotoma, Glycirrhiza glandulifera, Asperula humifusa, Tamarix tetranda, Centaurea glastifolia, Laucea salina, Glaux maritima, Plantago maritima, Statice suffruticosa, caspica, Gmelini, latifolia, Salicornia herbacea, Suaeda physophora, Salsola clavifolia, mutica, spissa, crassa, lanata, Schoberia acuminata, Halimoenemis glauca, crassifolia, monandra, Kochia scoparia, Atriplex crassifolia, littoralis, Triglochin maritimum, Crypsis aculeata, Aleuropus littoralis. Besonders zahlreich sind die Salsolazeen. Dort, wo Salze in dicker Schicht wie schneeweiße Ausblühungen den Boden bedecken, sieht man noch in üppiger Entwicklung das saftige Halimospemum strobilaceum.

Nach der allmählichen Auslaugung der Salze bedeckt sich der Boden erst mit Camphorosma ruthenicum, das ausgedehnte Strecken bedeckt, eine sogenannte Camphorosma-Formation bildend, um allmählich der Artemisia austriaca, maritima und Kochia prostrata zu weichen. Diese grauen Pflanzen bilden keinen Rasen, sondern wachsen 0·5 *m* von einander entfernt. Nur im Spätsommer wird die Steppe graugrün. In der übrigen Zeit hat sie die Farbe des Milchkaffees. Im Frühling entwickeln sich aus diesen perennierenden Stauden einjährige Formen oder kleine Stauden wie Ceratocephalus orthoceras und falcatus, Ranunculus oxyspermus, polyrhizus, Hypecoum caucasicum, Lepidium perfoliatum, Alyssum minimum, Odontarrhena alpestris, Psiloneina calycinum, Chorispora tenella, Sisymbrium Sophia, Malcolmia africana, Draba verna, Capsella elliptica, Astragalus-Arten, Alhagi camelorum, Potentilla bifurca, Pyrethrum achillaeifolium, Androsace maxima, Veronica verna, Nonnea lutea, Rindera tetraspis, Ceratocarpus arenarius, Kochia hyssopifolia, prostrata, Tulpia sylvestris, Triticum prostratum, pectinatum, Poa bulbosa und ähnliche. Die Flora der Sanddünen ist sehr arm. Charakteristisch sind hier Syrenia sessiliflora, Silene otites, Astragalus virgatus und longiflorus, Tamarix Pallasi und tetranda, Myricaria dahurica, Chondrilla graminea, Corysperum Marschalli, Agriophyllum arenarium, Ephedra monostachya, Carex Schreberi, Elymus sabulosus.

Überall herrscht eine Mischung von Formen des Steppengebietes mit seltenen Auswanderern aus Zentralasien, deren Zahl aber nicht so bedeutend ist, um das

*) Krassnow. Geobotanische Forschungen in der Kalmücken-Wüste. 1886. Beketow. Pflanzengeographie. 1890.

Digitized by Google

Gebiet geradezu zum mittelasiatischen zu rechnen. Richtiger wäre es, dasselbe als Übergangsgebiet zu betrachten. Echt zentralasiatische Gattungen sind hier: Rindera, Agriophyllum, Nitraria, Hypecoum, Sterigma, Diptychocarpus, Leptaleum, Tetraeme, Ofaiston, Plerococcus, Arnebia, Alhagi, Ewersmannia, Eremosparton, Sophora, Nitraria, Dodartia, Malcolmia, Reaumuria, Zygophyllum.

Nur das Deltagebiet der Wolga bewahrt seine Wiesenflora, deren Entwicklung hier ungeheuer üppig ist und die in den unteren Teilen des Deltas sich in einen Schilfrohrsumpf verwandelt. Hier in halbstagnierendem Wasser entwickeln sich die zartesten Wasserpflanzen Rußlands wie Salvinia natans, Vallisneria spiralis, Aldrowanda vesiculosa und der Deltakönig Nelumbium speciosum var. caspicum.

Ebenso reich an südrussischen Formen ist auch die Fauna der Aralo-Kaspischen, beziehungsweise Kalmücken- und Kirgisen-Steppen. Wir erwähnen hier nur die charakteristischen Vertreter. Von den Säugetieren: den Erinacens auritus, Vulpes corsac, Spermophilus fulvus und mugosaricus, Cricetus arenarius accidula und phaeus, Mus Wagneri und lineatus, Myodes lagurus, Dipus acontion, Sagitta lagopus und platurus, Merionns fulvus, tamariscinus und meridionalis, Sus scropha (nur im Delta) und Antilope Saiga.*) Von den Vögeln: Haliaetus lancorypha Haliaetus deserticola Buteo lencurus, Tinnunculus ceuchris, Saxicola saltatrix, S. salina (Lusicula lusicina [Wolga]), Calanoherpe turdoides, Cettia sericea und biarmicns, Melanocorypha calandra. tatarica, brachydactyla, Cynearanus pyrrhuloides, Cochramum pyrrhuloides, Pterocles arenarius, Sya paradoxus (Phasianus colchicus), Larus tenuirostris, Sterna caspica, contiaca, anglica, Pelecanus onocrotalus.

Die Betrachtung dieser Reihe der charakteristischen Formen des Aralo-Kaspischen Steppengebietes führt zu dem Schlusse, daß hier die Steppe viel Eigentümliches in ihrer Fauna hat, und daß das Wolgadelta sowohl an Nelumbium aus seiner Flora, wie auch an Sus scrofa und einer Anzahl von Vögeln, einige südliche, in den übrigen Wolgagegenden nicht vorkommende Arten besitzt. Die Ufer des Aralo-Kaspischen Beckens sind von kastanienfarbigen Bodenarten bedeckt, die ihrer Entstehung nach der Schwarzerde nahe stehen, aber viel humusärmer sind (4%). Der Boden der Depression selbst ist noch humusärmer (2% und weniger) und reich an löslichen Salzen, was in Verbindung mit der Trockenheit ihn wenig für den Ackerbau tauglich macht.

Die Taurische Halbinsel oder, besser gesagt, ihre Südküste bildet ein besonderes Gebiet in der russischen Flora. Durch die günstigen klimatischen Verhältnisse und die isolierte Lage der Halbinsel ist sie das pflanzenreichste Gebiet des europäischen Rußland. Man zählt hier bis 1800 Arten der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, unter denen Kompositen, Papilionaceen und Gramineen den ersten Platz einnehmen. Nur die Südküste der Taurischen Halbinsel, von Feodosia bis zu dem Baidartale, hat Merkmale der Mediterranflora. Es ist das einzige Gebiet des europäischen Rußland, wo immergrüne Bäume und Sträucher vorkommen. Solche sind: Cistus creticus, Arbutus Andrachne, Hedera Helix, Jasminum fruticans, Laurus nobilis, Ruscus aculeatus und Ruscus hypoglossus, zu denen sich noch folgende künstlich in den Gärten kultivierte gesellen: Cupressus pyramidalis, Juniperus excelsa, foetida, Nerium, Chamaerops excelsa,

*) Bogdanow. Die Tiere und Vögel der Wolgagegenden. 1872.

Digitized by Google

Rhamnus alaternus, Ilex aquifolium, Arbutus Unedo, Prunus laurocerasus und manche andere härtere Formen. Doch vergebens wird hier der Reisende die im Mittelmeergebiete so häufige Agave americana, Opuntia Ficus indica, Agrumen oder Chamerops humilis suchen. Das Taurische Klima ist für diese Gewächse zu rauh, und nur künstlich geschützt können sie gedeihen. Doch schmücken das Litoralgebiet die sonst nirgends im europäischen Rußland vorkommenden Anakardiazeen (Pistacia mutica), Ebenazeen (Diospyrus Lotus), und manche andere. Man kann auf dem Südufer drei Zonen unterscheiden. Eine untere mit immergrünen Gewächsen (von 30—150 *m*). Hier wird Wein, stellenweise der Ölbaum und in größerem Maßstabe Tabak angebaut. In der mittleren Zone (150—300 *m*) sind Quercus pubescens, Carpinus duinensis und Cornus mascula vorherrschend. Hier befinden sich Tabakplantagen und Getreidefelder, und in den Dörfern der Tataren werden hauptsächlich Obstbäume und Juglans regia kultiviert. Die obere Zone, bis 420 *m*, kann man Wiesenzone nennen. Auf diesen Wiesen sind Laubbäume der gemäßigten Zone zerstreut, also Eichen, Ahorn, Esche, Ulmen. Darauf folgt die zweite Hauptzone Köppens*), die Waldzone, die wieder zwei Abteilungen hat. Die untere ist von Quercus pedunculata und sessiliflora bedeckt, auch Carpinus Betulus und duinensis, mitteländische Laubbäume, Cornus mascula, Evonymus latifolius und Colutea arborescens sind hier häufig. Am charakteristischsten für dieses Gebiet aber sind die Föhrenwälder (Pinus Laricio Pallasiana). In einer Höhe von 460 bis 900 *m* werden diese Vertreter der Waldflora mehr und mehr von der Buche (Fagus sylvatica) verdrängt. An einigen Stellen gesellen sich ihnen hinzu: Ulmus effusa, Fraxinus excelsa, Quercus pedunculata und Carpinus Betulus. Von den Sträuchern sind hier zu nennen: Corylus avellana, Viburnum opulus, Sorbus aucuparia, drei Evonymus-Arten, Rhamnus Frangula, Cathartica, Rubus caesius, R. idaeus, Salix caprea und alle mittelrussischen Arten.

Die Gipfel der Taurischen Berge liegen, wie bekannt, auf einer Höhe, die zwischen 760—1500 *m* schwankt. Doch überall ist die Jaila baumlos, was die meisten durch die Stärke der hier herrschenden Winde und durch die Beschaffenheit des felsigen Bodens erklären, einige jedoch darauf zurückführen, daß hier zahlreiche Herden weiden. Die Vegetation der Jaila hat viel Ähnlichkeit mit der der Steppen, ist aber gemischt mit Felsbewohnern der mediterranen Gebirge. Zu den Sträuchern, die hier besonders charakteristisch sind, muß man Pyrus elaeagnifolia, Cytisus politrichus, Genista albida, Astragalus, Arnacantha, Juniperus depressus und J. sabina zählen.

Der Nordabhang des Gebirges ist von oben an mit Wald bedeckt, der bis 460 *m* nach unten reicht. Es ist ein Laubwald, bestehend aus herrlichen Buchen, zwischen denen an offenen Stellen einige Ulmen und Linden und höher hinauf seltene Bestände aus Pinus sylvestris vorkommen. Auch Quercus pedunculata und andere Laubbäume Mittelrußlands sind hier anzutreffen. Pinus Laricio fehlt.

Die inneren Vorgebirge sind mit Gesträuch und Wald von mehr xerophilem Charakter bedeckt. Carpinus duinensis und Paliurus aculeatus sind hier besonders kennzeichnend. Die äußeren, niedrigen Hügel sind von Grasvegetation bedeckt.

*) Köppen. Die Verbreitung der Holzgewächse im europäischen Rußland. Bd. I. Coniferen. 1879.

Digitized by Google

Hier kommen meistens endemische, taurische Steppenarten vor. Sie gehen allmählich in die Schwarzerde-Steppe über, die je näher dem Ufer des Meeres desto humus- und artenärmer wird, bis wir bei Perekop, wie auf den gegenüberliegenden Ufern des Schwarzen und Asowschen Meeres, auf zahlreiche Salzseen und Sümpfe stoßen, deren Vegetation viel Ähnlichkeit mit der der Salzsümpfe und Salzsteppen der Aralo-Kaspischen Niederung hat, aber der meisten und typisch-asiatischen Formen entbehrt, obschon einige von ihnen, wie Nitraria, Tamarix und Alhagi sogar auf der Südküste bis Feodosia und selbst noch weiter westlich vorkommen.

Die Fauna der Taurischen Halbinsel hat auch ihre Eigentümlichkeiten. Die nördlichen Steppenteile haben viel Ähnlichkeit mit denen der Aralo-Kaspischen Wüste. Doch wie in der Flora so fehlen auch in der Fauna hier die meisten charakteristisch asiatischen Arten. Es fehlt z. B. Vulpes corsac, es fehlen Steppenrebhühner. Andererseits sind viele Arten der Wüsten-Alcedo, zwei Alactaga-Arten anzutreffen. Zu ihnen gesellen sich noch einige Schwarzerde-Arten wie Otis tarda (die Trappe), ferner die Steppen-Schnepfe, Steppen-Kibitze, Meer-Schwalben. An die Stelle des Korsak tritt der halbbraune Fuchs. Eine Anzahl Aralo-Kaspischer Eidechsen kommt hier vor. Im ganzen gehört die nordtaurische Steppe eher zum Aralo-Kaspischen als zum Schwarzerdegebiete. Das Gebirge hat eine echt europäische Fauna mit einer unbedeutenden Beimischung kaukasischer Arten. Auf der Jaila kommt noch der Edelhirsch vor, der der kaukasischen Varietät am nächsten steht. Bären, Luchse, Wildkatzen, Sus scrofa, Steinböcke, Gemsen, Eichhörnchen und Fasanen fehlen auf dem Taurischen Gebirge.

VI. Die Völker.*)

Werfen wir einen Blick auf die von Rittich zusammengestellte ethnographische Karte Rußlands, so fällt uns sofort die ungeheure Mannigfaltigkeit der Bevölkerung Osteuropas auf. Kaum konnte der genannte Verfasser genug Farbennuancen finden, um die verschiedenen Nationen zu bezeichnen, und seine Karte übertrifft an Buntheit die geologische Karte des Landes. In den meisten westeuropäischen Reichen ist der Assimilationsprozeß der sie bildenden einzelnen Völkerschaften mehr oder weniger vollendet. Dort, wo wie in Österreich die einzelnen Völker zwar ihre Sprache behalten haben, sind sie jedoch, was die allgemeinen Kulturverhältnisse anbetrifft, mehr oder weniger nivelliert. Die Basken und Bretonen in Frankreich unterscheiden sich von den Franzosen, abgesehen von ihrer Sprache und ihrem Charakter, nur durch einige Eigentümlichkeiten ihrer Tracht. Ganz anders liegen die Verhältnisse in Rußland, das seit den ältesten Zeiten den verschiedenen von Asien nach Europa wandernden Völkern als Durchgangsweg diente. Nirgends wurden so wie hier die Rassen und Völker miteinander vermischt, nirgends in so nahe Beziehungen zu einander gebracht, da kein Berg, kein Tal sie voneinander trennte. Die Natur des Landes veranlaßte bei allen eine gleiche Lebensweise

*) Kraßnow. Beiträge zur Anthropologie des russischen Volkes im russischen Journal für Anthropologie. 1902.

Anutschin. Rußland in ethnographischer Hinsicht. 1900.

Leroy-Beaulieu. L'empire des Tzars. 2 Bände.

Siehe auch kleinere Mitteilungen in dem russischen Journal für Anthropologie.

Digitized by Google

und nur ihre alten überlieferten Sitten, ihre Sprache und Religion verhinderten ihre sofortige Verschmelzung in eine Nation. So zerstückelt und dennoch neben einander gelegen, oft sogar das eine Volk in der Mitte des anderen wohnend, konnten die verschiedenen Völkerschaften und Rassen Rußlands zu keiner nationalen Individualisierung gelangen. Nur allmählich werden sie, von der herrschenden Nation und deren Kultur assimiliert, zu einer einzigen großen Nation verschmelzen. Dieser Prozeß hat schon längst begonnen und eine große Zahl kleiner Völker und Nationalitäten sind schon dem assimilierenden Einflusse des Christentums und der politischen Übermacht des Moskauer Reiches erlegen. Doch das Gebiet Rußlands war ungeheuer groß, die Kultur der herrschenden Rasse noch zu niedrig, als daß dieser Prozeß rasch von statten gehen konnte. Bis jetzt noch bilden nicht nur solche Nationen wie z. B. Deutsche, Polen oder Griechen, deren Kultur höher oder älter ist, als die der Russen, Enklaven mit fremden Sitten, fremder Sprache und Lebensweise, sozusagen Völkerinseln, welche trotz Jahrhunderte langem Zusammenleben mit den Russen, keine Spur von Assimilation aufweisen, sondern sogar viele Stämme, deren Kultur beträchtlich niedriger als die der Russen ist, sind bis jetzt von dem russischen Einflusse unberührt geblieben und haben nicht nur Tracht, Lebensweise und Sitten der Nomaden oder der jagdtreibenden Naturvölker bewahrt, sondern sogar ihre heidnische Religion. Nur dem Namen nach sind sie Christen, ihr Aberglaube jedoch versteigt sich sogar bis zu Menschenopfern, den alten heidnischen Göttern dargebracht, wie es noch bis vor wenigen Jahren bei den Wotjäken vorkam. Doch alle diese verschiedenen Völkerschaften werden von der großen Masse des Russentums umfaßt, wie die verschiedenen bunten Elemente eines Mosaikbildes von der sie umschließenden Masse. Wie die Wellen des Ozeans die Küsten seiner Inseln allmählich zernagen und zerstören, immer neues Land erobernd, so erobert das Russentum diese Völkerinseln, sie langsam aber sicher assimilierend, bis sie jede Spur ihres ursprünglichen Charakters verloren haben. Dementsprechend sind auch die Russen selbst, ungeachtet ihrer rein slawischen Sprache, nur zum Teil Slawen. So viel fremde Elemente haben sie in ihrem Blute, so viel Eigenschaften von den assimilierten Völkern ererbt, daß sie jetzt keine homogene Masse bilden. Die Eigenschaften der Russen als Nation sind eher durch den Einfluß der Natur des Landes und seiner Geschichte entstanden, als daß sie Ureigenschaften der Rasse darstellten. Die Nation bildet sich jedoch noch weiter, und es ist schwer eine Grenze zwischen den Extremen, dem ziemlich chauvinistisch gesinnten Moskauer und dem deutschen Mennoniten, welcher dem Russentum gänzlich fernsteht, zu ziehen.

Die Hauptrolle bei der Bildung der Nation spielen jedoch zweifellos die Russen (72.5 %), oder besser gesagt die Großrussen, denn das Russentum teilt sich im europäischen Rußland in drei Zweige: die Groß-, Klein- und Weißrussen.

Die Großrussen sind es, die erst das Moskauer Zarenreich und nachher das Kaiserreich Rußland begründeten und deren Dialekt gegenwärtig die amtliche und literarische Sprache des Landes ist. Auch jetzt noch sind von allen Völkern des europäischen Rußlands die Großrussen das zahlreichste, da $^2/_3$ aller in Osteuropa wohnenden Russen Großrussen sind. Doch, wie gesagt, ihr Typus ist ein sehr gemischter; die Großrussen können häufig nur ihrer Sprache nach Slawen genannt werden. Ihr mittlerer Wuchs ist etwas kleiner als der der Kleinrussen, doch ist er in den verschiedenen Gegenden Rußlands erheblichen Schwankungen

Digitized by Google

unterworfen. Im NO., wo die Großrussen mehr mit den finnischen Stämmen vermischt sind, ist er z. B. bedeutend niedriger als im Zentrum und im S., und wird nach NW. zu wieder geringer. Auch der mittlere Index ihres Schädels ist geringer als bei den Kleinrussen und schwankt zwischen 80 und 83 (im Mittel 82).

Der mittlere Wuchs eines erwachsenen Großrussen beträgt 1652 *mm*, doch sinkt diese Zahl, je nach der Gegend, bis auf 1642 *mm* oder steigt auf 1662 *mm*. Den höchsten Wuchs haben die Großrussen der Provinzen Pskow, Nowgorod und Petersburg.

Genauere Forschungen zeigten, daß unter den Großrussen brachykephale wie dolichokephale Individuen vorkommen, sowie daß hier mindestens vier herrschende Typen zu unterscheiden sind. Blonde und Brachykephale von ziemlich hohem Wuchs sind vorherrschend. Es ist das derjenige Typus, den wir bei den Klein- und Weißrussen finden und der mit großer Wahrscheinlichkeit als slawischer angesehen werden kann. Neben genanntem kommt der blonde dolichokephale Typus vor, und da er bei den im S. wohnenden Kleinrussen nur ausnahmsweise auftritt, so ist er höchstwahrscheinlich auf finnischen oder germanischen Einfluß zurückzuführen. Weniger zahlreich ist der echt brünette Typus vertreten, der stark vom herrschenden abweicht und, bei vorherrschender Brachykephalie, Ähnlichkeit mit den türkischen und ugrischen Typen aufweist. Noch seltener findet man den brünetten dolichokephalen Typus. Viel häufiger ist der Mischtypus, der eine ziemlich gute Verschmelzung obengenannter Typen darstellt, wobei die zwei blonden Typen herrschen.

Die Großrussen bilden in den nördlichen und mittleren Teilen des europäischen Rußland die Hauptmasse der Bevölkerung. Im S. Rußlands kommen sie inselartig vor, z. B. im Lande der Donischen Kosaken, in den Provinzen Taurien und Jekaterinoslaw.

Bei den Großrussen hat das einfache Volk sich noch viele patriarchalische Sitten und Gebräuche, seine nationale Tracht und Lebensweise erhalten. Der Charakter ihrer Wohnungen und Ansiedlungen ist in dem Kapitel über Siedlungskunde eingehender unten beschrieben. Wie in der Gegenwart bei den Indern und Chinesen und im klassischen Altertum bei den Römern, so ist auch bei ihnen der pater familias ein kleiner Autokrat, der die Wirtschaft seiner verheirateten Söhne leitet, die ihm unbedingt in allem gehorchen. Bis jetzt noch lebt in den meisten Gegenden die ganze Familie zusammen und besitzt alles gemeinsam. Die Bauerntracht besteht aus einem Hemde, das nicht am Halse vorn, sondern an der Seite desselben zu knöpfen ist, und frei, nur durch einen Gürtel befestigt, über die breiten Hosen herüberhängt, deren Enden entweder in die hohen Stiefel oder, wie es im Zentrum noch sehr üblich ist, in die sogenannten Portjänki oder die den unteren Teil der Füße bedeckenden Filzstücke, gesteckt werden. An Stelle der Stiefel werden im letzteren Falle aus Bast geflochtene sandalenartige Schuhe, die sogenannten Lapti, getragen. So einfach ist die Sommerkleidung des Mannes, die im Herbst durch eine Weste, Mütze und einen Überzieher aus selbstgewebtem Tuche vervollständigt wird. Bei kälterem Wetter wird ein an der Seite zu knöpfender warmer Überzieher getragen, der im Winter durch einen ledernen Schafpelz ersetzt wird. Auch warme Handschuhe und eine warme Mütze kommen im Winter zur Anwendung. Die Frauenkleidung besteht aus einem langen Hemd,

Digitized by Google

dem Sjarafan, und einem eigentümlichen Kopfschmuck, dem Kokoschnik. Die oberen Teile der Kleidung unterscheiden sich wenig von denen der Männertracht. In der Nähe der größeren Städte nimmt die Kleidung, besonders der Weiber, einen trivialeren städtischeren Charakter an, doch bleibt, wenigstens bei den Männern, die Form der Hemden, selbst bei einem großen Teile der Stadtbevölkerung, dieselbe. Als Kopfbedeckung der Männer dient im Sommer die aus Deutschland eingeführte Mütze. Sehr charakteristisch für das einfache Volk der Großrussen ist die Vorliebe für die grellen Farben, besonders für Rot und Blau, und das erste, was dem Fremden in einer großrussischen Sommerlandschaft auffällt, sind die roten und blauen Hemden der Bauern. Ziemlich unsauber in seiner Wohnung, gibt der Großrusse doch viel auf Sauberkeit seines Körpers. Selbst der ärmste Bauer nimmt jeden Sonnabend ein Dampfbad in besonders eingerichteten Badestuben. Die

Großrussische Weiber aus Archangelsk.

Badenden bedecken sich in einer fast unerträglich heißen Dampfatmosphäre mit Seifenschaum und schlagen sich dann gegenseitig mit Birkenruten, bis der ganze Körper rot wird. Diese eigentümliche Sitte des großrussischen Volkes erregte schon seit den ältesten Zeiten die Aufmerksamkeit der Fremden.

Als Sohn des Waldes hat der großrussische Bauer überall Holz in seinem Haushalte. In seiner hölzernen Isba ist alles, Teller, Löffel, Tassen, ja meistens sogar Mühlen und landwirtschaftliche Geräte aus Holz, und wenn man in Bezug auf Westeuropa von einem Stein- oder Bronzezeitalter sprechen kann, so kann man vom russischen Bauern sagen, daß er noch in einem Holzzeitalter lebt.

Die Großrussen sind alle griechischer Konfession. Ihre von den Griechen übernommene Religion hatte im Laufe des Mittelalters eine dem Charakter der Russen entsprechende nationale Färbung erhalten. Auch in die Kirchenbücher hatten

Digitized by Google

sich grobe Versehen und Fehler eingeschlichen. Der Patriarch Nikon veranlaßte nun eine Korrektur der Kirchenbücher, und die Mißbräuche wurden abgestellt. Von einer Gruppe Großrussen wurde jedoch diese Korrektur nicht anerkannt, und sie bildeten, ungeachtet zahlreicher Verfolgungen von der orthodoxen Kirche, abgesonderte Sekten. Alle alten Sitten und Rituale wurden von ihnen, den sogenannten Altgläubigen, aufs strengste befolgt. Im Laufe der Zeit spalteten sich diese Altgläubigen in viele untergeordnete Sekten, deren Ideen weit von denen der Altgläubigen abwichen; sie sind unter dem allgemeinen Namen Raskolniki bekannt.

Im Süden nahm ein Teil der Großrussen von den deutschen Kolonisten protestantische Ideen an. Diese Sekten, Molokanen (Duchoborzen) und Stundisten genannt, sind ihrem Wesen nach dem Baptismus sehr ähnlich und sind, ungeachtet ihrer strengen Verfolgung seitens der Regierung, verhältnismäßig weit verbreitet. Doch ihrer Hauptmasse nach sind die Großrussen Orthodoxe und zwar sehr eifrige. Trotz seiner großen Armut findet das Volk dennoch Mittel große Summen zum Schmuck seiner Kirchen zu sammeln. Kein Volk der Welt hungert so während der Fasten wie die Großrussen, und die geringsten äußeren Rituale der orthodoxen Kirche werden von ihnen auf das genaueste befolgt. Leider aber ist, infolge ungenügender Bildung, weder dem Volke noch der dasselbe leitenden Geistlichkeit der Sinn der Religion klar, so daß die Pflichten eines echten Christen häufig hinter äußeren Gebräuchen und Zeremonien nachstehen, und es ist eher der gutmütige Charakter des Volkes als seine Religion, was den Russen einem evangelischen Ideal zustreben läßt.

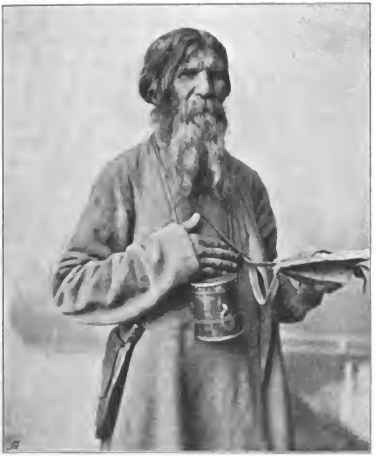
Großrussischer Bauer aus dem Gouvernement Nishnij-Nowgorod.

Die Großrussen sind, ungeachtet der nördlichen Lage ihrer Heimat, echte Vegetarianer. Fleisch ist eine Seltenheit auf dem Tische des Bauern und infolge der langen Fastenzeit kann dasselbe auch von Milch, Butter und Eiern gesagt werden. Brot, Gemüse, besonders Kohl, Erbsen, Zwiebeln, seltener Kartoffeln und ein aus Brod durch Gärung bereitetes Getränk, Kwaß genannt, sind die hauptsächlichsten Nahrungsmittel des einfachen Volkes. An vielen Fasttagen wird garnichts gegessen. Tee, in besonderen Kochmaschinen, Samowar genannt, be-

Digitized by Google

reitet, ist das Lieblingsgetränk, das hier populärer wie der Kaffee in Mitteleuropa und fast ebenso verbreitet wie in China ist.

In Bezug auf den Charakter und die Begabung der Großrussen ist schon viel geschrieben worden, doch, da die meisten einheimischen Schriften dem deutschen Leser zu chauvinistisch erscheinen, die ausländischen dagegen sich zu sehr von Vorurteilen leiten lassen, so entbehren sie meistens der wissenschaftlichen Objektivität und verwechseln meistens die Folgen einer im Vergleich zu Westeuropa niedrigeren Kulturstufe und einer von der westeuropäischen gänzlich verschiedenen Geschichte des Landes mit den eigentlichen Charaktereigenschaften des Volkes. Am zutreffendsten scheint mir das Urteil Leroy-Beauliens zu sein, der die meisten Eigenschaften der Großrussen aus der Eigentümlichkeit des Landes erklärt. Infolge der großen Temperaturschwankungen, namentlich der Kälte im Winter, ist der großrussische Bauer oft monatelang zu unfreiwilligem Müßiggang verurteilt. Vor die Notwendigkeit gestellt, während der kurzen Sommerzeit alle Arbeiten zu besorgen und seine Vorräte ergänzen zu müssen, die ihm seine Existenz während der übrigen Jahreszeiten sichern, hat der Russe die Fähigkeit erworben in kurzer Zeit viel zu leisten, ist jedoch, im Gegensatz zu den Völkern W.- und NW.-Europas, unfähig zu systematischer langandauernder Arbeit. Von lebhafterem Charakter als die Völker germanischen Ursprungs, ist er jedoch weniger tätig als jene, und hat auch für körperliche Bewegung wenig Geschmack. Er liebt nur solche Vergnügungen, die ihm, bei vollkommen passivem Verhalten, einen starken Sinneureiz gewähren, wie z. B. schnelles Schlittenfahren. Athletische Übungen oder Sport liebt er noch weniger als der Südländer und bildet in dieser Hinsicht den schärfsten Gegensatz zum Engländer. Die Unmöglichkeit, die Gegensätze des Klimas so leicht wie in Westeuropa beherrschen zu können, entwickelt beim Großrussen eine passive Tapferkeit, eine negative Energie und eine Kraft im Beharrungsvermögen. Kein Volk leidet und stirbt so ruhig wie der Russe, und es ist bekannt, daß er der am meisten abgehärtete europäische Soldat ist;



Großrussischer Bauer (Pilger) aus der Gegend von Nishnij-Nowgorod.

Digitized by Google

es könnte ihm in dieser Hinsicht nur noch der Türke zur Seite gestellt werden. Ungeachtet dieser Eigenschaften ist das russische Volk, ähnlich dem chinesischen, sehr wenig kriegerisch. Den Krieg betrachtet es als eine Gottesstrafe, die ihm von Gott oder vom Zaren auferlegt ist. Derselbe schroffe Wechsel des Klimas gab den Russen eine Mischung von Grobheit und Gemütlichkeit, von Güte und Gefühllosigkeit. Der Russe weiß, was leiden heißt, und ist daher rücksichtsvoll gegen seinen Nächsten. Ein starkes Familiengefühl, Wohltätigkeitssinn und Mitleid dem Leidenden gegenüber gehören zu den charakteristischen Tugenden des Volkes. Unter einem groben Äußeren verbirgt der Russe oft Milde und tiefes Gemüt, ja sogar zartes Gefühl. Stellt sich ihm jedoch ein Hindernis in den Weg, oder zieht er in den Kampf gegen den Feind, so nimmt die derbe Grobheit bei ihm überhand, und leicht fügt er sich den grausamen Gesetzen des Krieges.

Großrussischer Bauer aus der Gegend von Charkow.

Von seinen Brüdern, den Kleinrussen und Südslawen, unterscheidet sich der Großrusse durch seinen realistischen Sinn; er sucht überall die praktische, positive Seite einer Sache zu finden und zeigt wenig Hang zur Metaphysik und Personifizierung der Begriffe, wie aus seinen Volksliedern zu ersehen ist. Kein Volk liebt weniger das Metaphysische wie das russische; es interessiert sich mehr für das Wesen der realen Dinge. Seine Lieblingswissenschaften sind Geschichte, Natur- und Sozialwissenschaften. Ein tüchtiger praktischer Sinn wird vom Volke am meisten geachtet; sentimentale Gefühlsergüsse finden bei ihm wenig Beifall. In allen Zweigen der Wissenschaft, Kunst und Literatur, Kritik, Geschichte und Philosophie sind diese realistischen Neigungen zu finden. Die russische Natur ist einförmig und traurig, die russische Seele daher melancholisch. Besonders im Volksgesang ist diese Traurigkeit zu bemerken, und Traurigkeit, Skepticismus und Ironie sind die drei Grundzüge der russischen Literatur. Der Hang zu Vergnügungen, zu Reisen und Spielen, sogar die Trunksucht haben ihre Ursache in dem Bestreben, den Mangel eines reichen Innenlebens zu ersetzen. Beim Volke ist die Melancholie meist noch mit Rohheit gepaart. Auf der Straße und im Spiel, sogar beim Trunke ist der Großrusse schweigsam, schweigsam wie die Natur seines Landes. Die großrussische Ebene in ihrer kahlen, glatten Fläche gab ihren Bewohnern wenig Anregung zu Kunst und Poesie, denn sie bietet wenig Mannigfaltigkeit an Formen und Farben. Das sind die Gründe des Mangels an Originalität, der in den Erzeugnissen russischer Produktionskraft zu bemerken ist.

Digitized by Google

Außer Nordamerika ist kein anderes Land so starken Gegensätzen der Jahreszeiten unterworfen wie Rußland. Es sind nicht nur die großen Schwankungen in Bezug auf Temperatur und Feuchtigkeit, sondern es verändert sich in jeder Jahreszeit das ganze Äußere des Landes, was wiederum Änderungen in der Beschäftigung und Tracht hervorruft, und diese jährlich sich wiederholenden Veränderungen bewirken eine gewisse Ordnungslosigkeit und Unbeständigkeit im russischen Charakter. Ein extremer Wechsel der Stimmung, der Ideen und Gefühle sind typisch im Leben der Russen. In seinem Gemüte finden wir einen häufigen Übergang von Müßiggang zu intensiver Tätigkeit, von unterwürfigem, fast sklavischem Gehorsam zum Aufstand, von Milde zum Zorn, und dieser Wechsel übt auch auf den gesamten sozialen Organismus einen bestimmenden Einfluß aus.

So stellt Leroy-Beaulieu die Eigentümlichkeiten des russischen Charakters dar, der in engem Zusammenhang mit der umgebenden Natur steht. Unserer Meinung nach hat auch die Geschichte des Landes einen großen, vielleicht noch einen größeren Einfluß ausgeübt.

Osteuropa war seiner geographischen Lage nach günstig für die Bildung *einer* Nation, wurde aber von verschiedenen Völkern besiedelt. Das zahlreichste der letzteren, das großrussische, mußte seit dem Anfang seiner Geschichte in Verbindung mit anderen Völkern treten und dieselbe infolge seiner höheren Kultur assimilieren, doch der Gang der Assimilation war grundverschieden von dem anderer Völker. Die Kulturstufe der Nachbarvölker war nur um ein geringes niedriger als die eigene, und die Russen konnten sich diesen Völkern anpassen, ja mit ihnen verschmelzen, ohne sie zu vernichten, wie es z. B. die Engländer taten. Während die germanischen Völker alles Mögliche taten um das Eigentümliche der beherrschten Nationen auszurotten und sie in jeder Hinsicht deutsch, englisch oder dänisch zu machen, übernahmen die Russen von ihren Nachbarn gern alles, was sie konnten, und dadurch verschmolzen sie miteinander so vollständig, daß es kaum zu erkennen war, welches von den Völkern eigentlich das assimilierende sei, und der Russe behielt nur durch seine Überzahl und seine höhere Kultur die Oberhand. Dermaßen erwarb sich der Großrusse die Fähigkeit sich den andern Völkern anzupassen, daß er in fremdem Lande häufig weder durch seinen Accent noch durch seine Lebensweise sich von einem Deutschen, Engländer oder Franzosen unterscheidet, vorausgesetzt natürlich, daß er längere Zeit inmitten der betreffenden Völker gelebt hat. In dieser Hinsicht steht er im schärfsten Gegensatz zu dem Engländer. Der letztere bleibt überall Engländer, der Russe will nicht mal zuhause Russe bleiben. Es ist nur die Regierung, die nach westeuropäischem Muster alle Völker Rußlands russifizieren will. Dem Volke selbst liegt ein derartiger Wunsch fern. Im Gegenteil, man findet häufig Beispiele, daß russische Sitten, russische Tracht durch deutsche, französische oder englische ersetzt werden, oder daß tatarischen oder deutschen Dienstboten der Vorzug gegeben wird, sogar mit Vorliebe in fremde Nationalitäten hineingeheiratet wird. Hierin liegt die Macht und die Schwäche des Großrussen. Er versteht leicht den Charakter der Fremden und kann sich ohne Anstrengung der Denkungsweise desselben anschmiegen. Er sieht in jedem Fremden ebensolch einen Menschen wie er selbst ist, sei er Neger, Kalmücke oder Franzose. In dieser Hinsicht ist die Behandlung der unterworfenen Völker seitens der Russen milder als bei anderen

Digitized by Google

Nationen. Doch die im Hause herrschende Willkür überträgt er auch auf das unterworfene Volk, und das ist es, was sein Joch, wenigstens für die gebildeteren Klassen, oft unangenehm, ja sogar unerträglich macht.

Infolge der großen Zahl der unterworfenen und assimilierten Völker hat der Großrusse viele seiner Eigenschaften rein slawischen Ursprungs verloren. Es standen ihm während seiner Entwicklungsgeschichte immer wieder umfangreiche Besiedlungsgebiete zur Verfügung und, ohne Konkurrenz, ohne vor die Notwendigkeit gestellt zu sein seine Sitten und Lebensweise zu verändern oder seine Geräte zu verbessern, konnte er den ganzen Südosten Europas und die westsibirischen Steppen kolonisieren. Ein müheloser Erwerb hemmte die Entwicklung seiner Kultur und machte ihn nachlässig und, wie der Spanier, war er häufig nicht der Kultivator, sondern der Aussauger des Landes. Der Mangel an Konkurrenz bewirkte bei ihm ein Fehlen aller Tugenden und Laster, welche die letztere beim Westeuropäer hervorbrachte. Daß dem so ist, dafür ist der beste Beweis der Umstand, daß Deutsche nach längerem Aufenthalt in Rußland dieselben Eigenschaften erwerben und sich im Westen sogar nachher ungemütlich fühlen. Im Gegensatz zu den andern slawischen Völkern bildeten die Großrussen ein großes Reich und sie unterscheiden sich von jenen durch ihre größere Fähigkeit soziale Kulturarbeit zu leisten, ohne darin durch innere Streitigkeiten behindert zu sein. Die anderen Slawen, durch ihre fortwährenden inneren Streitigkeiten zerrissen, blieben ständig unter fremdem Einflusse und konnten nie auf einen grünen Zweig kommen.

Die Kleinrussen sind wenigstens $2^1/_2$ mal weniger zahlreich als die Großrussen und bewohnen die Provinzen Kiew, Poltawa, die mittleren Teile Wolhyniens, die SO.-Teile Podoliens, den größten Teil der Provinzen Charkow, Chersson, Jekaterinoslaw, die S.-Teile von Kursk und Woroneşh, Kiew, Tschernigow und in geringerer Anzahl die Provinzen Siedlitz, Grodno, Bessarabien, Astrachan, Ssamara, Ssaratow und Orenburg. Ihr Verbreitungsareal im Süden des Reiches, wo mehr freies Land und fruchtbarer Boden vorhanden, gestattete der Bevölkerung eine freiere Entwickelung und stärkere Vermehrung. Die kleinrussische Sprache, die von einigen nur als Dialekt der großrussischen angesehen wird, scheint ebenso alt wie die letztere zu sein und hat sich ihrerseits auch in drei Dialekte geteilt: den ukrainischen, den Poleßjischen und den galizischen, deren Unterschiede aber unbedeutend sind. Der Unterschied zwischen der klein- und großrussischen Sprache ist auch so gering, daß der Großrusse den Kleinrussen ohne Mühe verstehen kann. Von größerer Bedeutung sind die anthropologischen Unterschiede. Im großen ganzen sind die Kleinrussen von etwas höherem Wuchs, ihre Beine länger, die Taille dünner. Sie sind vorwiegend brachykephal, der mittlere Kopfindex beträgt 84. Auch die Kleinrussen sind eine Mischrasse. Es kommen bei ihnen blonde und brünette Typen vor, doch sind die Haare der letzteren nur ausnahmsweise schwarz, gewöhnlich dunkelbraun. Vorherrschend sind die Mischformen, doch die auch bei den Großrussen vorkommende (slawische?) brachykephale blonde Rasse tritt deutlich hervor. Dann folgt eine braune, der mitteleuropäischen braunen brachykephalen (keltischen?) Rasse nicht unähnliche und endlich eine mongoloide dolichokephale. Blonde Dolichokephale, die bei den Großrussen oft vorkommen, treten hier vollständig in den Hintergrund. Dunkle Augen und braune Haare sind häufiger als bei den Großrussen, doch auch hier

Digitized by Google

hatte die Mehrzahl der gemessenen Rekruten helle Augen und blondes bis kastanienbraunes Haar und nur 18% dunkle Augen.

Die Kleinrussen sind also ein Mischvolk, und ihr anthropologischer Charakter ist ein noch mehr komplizierter als der der Großrussen. Südrußland war seit den ältesten Zeiten ein Spielraum für Völkerwanderungen. Längs seinen Flüssen kennen wir schon seit der Steinzeit eine dolichokephale Bevölkerung, die ihre Leichen in sitzender Stellung begrub und deren Knochen rot färbte. Dieser problematischen Bevölkerung folgte eine andere, die ihre Leichen verbrannte, die Töpferei kannte und von einigen Historikern als urslawische betrachtet wird. Später beherrschen die südrussischen Steppen Nomaden, von denen die Skythen, die sich selbst Skoloten nannten, am besten bekannt sind. Hohe, hügelförmige Gräber (Kurgane genannt), und die Namen der Hauptflüsse Südrußlands wie Don, Donez erinnern an die ehemalige Anwesenheit dieser vermutlich iranischen Stämme. Ihnen folgten Goten und eine Anzahl von türkischen Nomaden wie Polowzen, Petschenegen und andere, mit denen die Altrussen kämpften, öfters aber Bündnisse schlossen und Ehen eingingen. Diese Völker wurden von Mongolen und Tataren vertrieben und vernichtet.

Überall, wo der Kleinrusse weit von den großen Städten und Fabrikzentren entfernt wohnt, hat er bis jetzt noch seine Nationalkleidung bewahrt, die aber weniger typisch ist, als die der Großrussen und der westeuropäischen näher steht. Die Männer tragen im Sommer ein Hemd mit stehendem Kragen nach deutschem Muster, breite Hosen und hohe Stiefel, eine Pelzmütze und im Winter einen Filzüberzieher oder Pelze, welch letztere sich wenig von denen der Großrussen unterscheiden. Die Weiber tragen ein langes Hemd, anstatt des Sjarafans die sogenannte Sapaßka oder Plachta, ein Stück buntgewebten Tuches, das um die Hüften gebunden wird. Ein kurzes Mieder, meist ohne Ärmel, wird von den jungen Mädchen getragen, von den älteren ein Ärmelmieder. Die Winterkleidung der Weiber unterscheidet sich wenig von der der Männer. Im Gegensatze zu den Großrussen, die einen langen Bart tragen, rasieren die Kleinrussen ihr Gesicht mit Ausnahme des Schnurrbarts, was vielleicht auch dadurch zu erklären ist, daß der Bartwuchs bei den Kleinrussen spät erscheint und nur spärlich sich entwickelt. Die kleinrussische Nationaltracht verwandelt sich schneller als die großrussische in eine gewöhnliche bürgerliche Tracht. — Die kleinrussischen Häuser, die Chatas, sollen von uns in dem Kapitel über die Siedlungskunde beschrieben worden. Die Häuser der Dörfer verschwinden im Laube der Bäume, was die Siedlungen der Kleinrussen anmutiger macht. Es fehlen aber hier die bei den Großrussen so charakteristischen Badstuben, da der Kleinrusse es vorzieht sich in den Flüssen und Teichen zu baden, was natürlich nur im Sommer möglich ist. Die primitiven Hausgeräte, der alte schwere Pflug und der große Wagen, der von ein paar Ochsen gezogen wird, werden allmählich durch zweckmäßigere Geräte ersetzt, durch verbesserte landwirtschaftliche Maschinen und deutsche Wagen, was alles, mit Ausnahme einfacher Tongefäße, in der Stadt eingekauft wird. Dank der reicheren Natur des Südens lebt der Kleinrusse besser als seine nördlichen Stammesgenossen. Milchprodukte spielen bei seiner Ernährung eine größere Rolle und Schweinespeck ist seine Lieblingsspeise. Je weiter nach Süden wir gehen, um so mehr tritt an Stelle des schwarzen Roggenbrotes das Weizenbrot, so daß das erstere im S. Kleinrußlands so gut wie gar nicht gegessen wird.

Digitized by Google

Obschon der Kleinrusse in allem, was sein Äußeres, seine Wohnung u. dgl. anbetrifft, viel ähnlicher dem Stadtbewohner ist als der Großrusse, — seinem Charakter nach ist er mit Leib und Seele Ackerbauer. Der Ackerbau ist seine ausschließliche Beschäftigung, für den Handel dagegen besitzt er weder Fähigkeit noch Neigung. Unternehmungsgeist und soziale Befähigung sind bei ihm erst im embryonalen Stadium. Ihm behagt ein stilles Hausleben am besten; er bezeugt wenig Lust, sich in die Fragen der Gemeindeverwaltung einzumischen, ist auch, wie die meisten Slawen, zu streitsüchtig zu gemeinsamer Arbeit. Ein echter Sohn der Steppe, interessiert er sich sehr wenig für das, was in keiner unmittelbaren Beziehung zu ihm steht; ein soziales Leben ist ihm fremd. Im Gegensatz zu dem Großrussen ist er wenig neugierig, weniger gastfrei und viel geiziger. Die großen, patriarchalischen Familien sind hier schon längst verschwunden. Seit die Löhne gestiegen sind, bilden die erwachsenen Söhne, wenn sie sich verheiraten, selbständige Wirtschaften und führen eine ziemlich abgeschlossene Lebensweise, nur mit wenigen Freunden im Verkehr stehend.

Kleinrussische Bäuerinnen in moderner, halbbürgerischer Tracht.

Der Charakter der Kleinrussen ist noch melancholischer als der der Großrussen. Die Volkspoesie, die in Rußland so sehr populären Lieder liefern dafür den besten Beweis. Im Gegensatz zu den Großrussen verhalten sich die Kleinrussen ziemlich indifferent zur Religion, und nur Sekten mit mehr rationaler Tendenz, wie z. B. die Stundisten, erfreuen sich bei ihnen eines Erfolges. Desto zäher halten sie an alten heidnischen Sitten und Gebräuchen fest, so daß z. B. bei kleinrussischen Hochzeiten die Kirche eine untergeordnete Rolle spielt, die drei Tage dauernden, aus grauer Heidenzeit stammenden Rituale dagegen in den Vordergrund treten. Der Kleinrusse assimiliert sich viel schwerer fremde Völker als der Großrusse und läßt sich auch schwerer assimilieren. Bei dem Mangel an Unternehmungsgeist sind im kleinrussischen Gebiete der Handel und das Handwerk, mit Ausnahme einiger beim Volke beliebter Beschäftigungen wie Schusterei,

Digitized by Google

Töpferei u. ä., fast ausschließlich in den Händen der Juden, Deutschen und Armenier, und weder die ersteren noch die letzteren haben trotz jahrhundertelangen Zusammenlebens einen bemerkbaren wechselseitigen Einfluß ausgeübt. Es darf wohl als Erbschaft aus der Nomadenzeit gelten, daß der Kleinrusse weniger ansässig; er wandert leicht aus, und zahlreiche Kolonisten verlassen Kleinrußland, um sich im Norden Kaukasiens oder im Amurlande anzusiedeln.

Die Weißrussen, deren Zahl etwa 3.500.000 Seelen beträgt, haben das geringste Verbreitungsareal. Dasselbe umfaßt die Provinzen Mohilew, Minsk, den N. der Provinz Grodno, teilweise die Provinz Wilna, Witjebsk, Ssmolensk und Tschernigow.*) Anthropologisch sind sie noch sehr wenig studiert, und diejenigen, welche die Weißrussen als den reinsten Typus der Slawen in Rußland betrachten, begründen ihre Behauptungen meistens durch sprachliche Beobachtungen. Bei den wenigen untersuchten Weißrussen schwankte der Wuchs zwischen 1529 und 1730 *mm* Höhe, das Mittel stellte sich auf 1648 *mm*. Der mittlere Schädelindex beträgt 81,5 mit Schwankungen von 74,5—89. Die meisten haben blonde oder kastanienbraune Haare und blaue oder graue Augen, nur 30% braune und 1% schwarze Augen.

Die Weißrussen sprechen zwei Dialekte, von welchen der eine im SW., der andere im NO. des weißrussischen Gebietes vorherrscht. Beide stehen näher zum großrussischen und unterscheiden sich wesentlich vom Kleinrussischen. Die Kleidung der Weißrussen ist sehr einfach. Ihre Lieblingsfarbe ist weiß: ein weißes Hemd, weiße Hosen und ein weißer Überzieher sind die wesentlichen Bestandteile ihrer Kleidung, und auch bei den Frauen sind die meisten Kleidungsstücke weiß.

Die Hauptnahrungsmittel sind Milchprodukte, im Herbst und im Winter Kartoffeln, Kohl, Rüben, Erbsen und schlechtes Schwarzbrot. Was die Wohnungen der Weißrussen anbetrifft, so sind sie die schlechtesten aller slawischen Wohnungen in Rußland. Ihre Behausung besteht aus einer meist mit Stroh gedeckten Isba aus Holz, ohne Schornstein, mit einem, oder höchstens zwei Fenstern, in der Menschen und Vieh und eine Menge Ungeziefer einträchtig beisammen wohnen. Die Dörfer sind klein, zählen höchstens 10 Häuser und sind in den Wäldern oder in fast unzugänglichen Sümpfen zerstreut. Alle Geräte des Weißrussen, seine Wagen, Schlitten wie auch sein Ackergerät, sind höchst primitiv und stehen auf der niedrigsten Entwicklungsstufe. — Während der polnischen Herrschaft stark unterdrückt, gehört dieser Volksstamm der Russen, ungeachtet der größeren Reinheit seiner slawischen Abstammung, zu den am meisten zurückgebliebenen, wenn nicht degenerierten Stämmen der Slawen, obschon in den letzten Jahrzehnten große Fortschritte ihrer Kultur zu beobachten sind.

Bis jetzt noch werden die Kosaken von vielen für ein besonderes Volk angesehen. Wir bringen dem Leser noch einmal die Erinnerung, daß die Kosaken nur einen besonderen Stand bilden und ihren Ursprung den Großrussen sowohl, wie die Donischen, als auch den Kleinrussen, wie die Kubanschen, verdanken. Gegenwärtig sind es nur besondere Militärpflichten und etwas andere Agrargesetze, welche die ehemals von Moskau unabhängigen Kosaken (Donischen,

*) Einigen Einfluß weißrussischen Elementes kann man sogar in den Provinzen Pskow, Twer, Moskau, Orel und Kaluga finden, in geringerem Maße sogar auch in Pensa und Chersson.

Digitized by Google

Uralischen, Kubanschen und Astrachanschen) von den übrigen Landbewohnern Rußlands unterscheiden.

Von den anderen slawischen Völkern ist das zahlreichste das der Polen, deren Zahl im eigentlichen Polen $7^1/_2$ Millionen, im übrigen Rußland 10.486.000 beträgt. Sie bewohnen die polnischen Provinzen, mit Ausnahme von Sjuwalki, Sjedlez und Ljublin, in denen Litauer und Kleinrussen vorherrschen. Außerdem finden sich Polen sehr zahlreich in den Städten und Kirchdörfern der Provinzen Wilna, Grodno, Witjebsk, Kowno, Minsk, Mohilew, Kiew, Wolhynien und Podolien.

Der mittlere Wuchs der Polen ist 162—163 *cm**) und ist er niedriger, als bei den Kleinrussen und Deutschen. Die Polen sind meistens blond (70%) mit grauen oder blauen (58%) Augen, seltener mit braunen (19—40%) Augen. Der herrschende Typus ist jedoch ein gemischter, so daß, streng genommen, echte blonde Typen nur 20% und echte brünette nur 17.5% ausmachen. Ihrem Kopfindex nach sind sie brachykephal (58—80%) mit einem mittleren Index von 81, der in Galizien bis auf 84 steigt.

Die Sitten der Polen haben sich unter deutschem Einflusse stark verändert, obschon in den von größeren Städten entfernteren Dörfern noch manches von alten polnischen Volkssitten und Nationaltrachten übrig geblieben ist. Die Polen sind römisch-katholischer Konfession. Während der Großrusse, infolge des nördlichen Charakters seines Landes und infolge der Vermischung mit finnischen Völkern einen kälteren, reservierteren Charakter hat und bei ihm Geduld, Härte und Energie sich entwickelt haben, hat der Pole sich die Eigenschaften der Urslawen erhalten; er ist von heiterem Temperament, träumerisch und leicht entflammt, jedoch nicht boshaft, weich, gemütvoll, lustig und sorglos, unpraktisch, unbeständig, jedoch mit stark ausgeprägter Vaterlandsliebe.

Bulgaren kommen in Bessarabien, Taurien und Cherssion vor und zählen etwa 125.000. In einigen Kreisen Bessarabiens bilden sie 20% der Bevölkerung. Ein Teil von ihnen schreibt mit slawischen, der andere mit griechischen Schriftzeichen.

In Neurußland existierten auch Serben, doch sind sie meistenteils von den Kleinrussen assimiliert.

Litauer finden sich in den 6 Provinzen des Westgebietes, vorzugsweise im Becken der Wilija und am unteren Laufe des Njemen. Ihre Zahl erreicht ungefähr $2^1/_2$ Millionen. Man unterscheidet 1. die eigentlichen Litauer, in den östlichen Teilen der Provinz Kowno und in der Westhälfte von Wilna, Sjuwalki und Grodno und 2. die Shmudj in der Westhälfte von Kowno. Die Dialekte beider Gruppen unterscheiden sich jedoch wenig voneinander. Die Litauer sind mittelhoch, stark, aber nicht fett, von weißer Hauptfarbe, blondem, selteuer kastanienbraunem Haar und hellen Augen. Sie sind subbrachykephal. Ihrem Charakter nach sind sie mißtrauisch, doch äußerst gastfrei und phlegmatisch. Ihre Tracht hat wenig eigenartiges und steht ebenso wie die Sprache im O. unter slawischem und im W. unter deutschem Einfluß. Im Gegensatz zu den Russen herrscht bei ihnen das Majoratssystem. Groß ist bei den Litauern das Streben nach höherer Bildung; Analphabeten sind daher selten, und oft genießen Bauernsöhne Universitäts-

*) Die häufigsten Schwankungen des Wuchses bewegen sich zwischen 160 und 169. Ihrem Brustumfange nach stehen sie nahe den Großrussen und hinter den Kleinrussen.

Digitized by Google

bildung. Sie schreiben mit lateinischen Buchstaben und sind römisch-katholischer Konfession. Sie besitzen ein stark ausgeprägtes Nationalgefühl und streben nach Bildung einer eigenen Literatur. Viele Litauer wandern nach Amerika aus.

Zur litauischen Gruppe gehören auch die Letten, welche, in einer Anzahl von 1,350.000 Mann Livland, Kurland und die drei westlichen Kreise der Provinz Witjebsk bewohnen und kolonienweise auch in den Provinzen Pskow, Twer, Mohilew, Ufa und anderen vorkommen. Hauptsächlich sind sie Lutheraner, ein Teil ist römisch-katholisch, sehr wenige sind orthodox (d. h. griechisch).

Otto Wacher, in seinen Beiträgen zur Anthropologie der Letten, beschreibt das Volk als mittelhoch an Wuchs (sie sind höher als die Weißrussen), von kräftigem und proportioniertem Bau. Die Hautfarbe ist weiß, das Haar blond und kastanien- bis dunkelkastanienbraun. Schwarze und rote Haare kommen so gut wie garnicht vor. Auch die Farbe der Augen ist meist blau oder grau, höchst selten braun. Eine ovale Form des Gesichtes, eine hohe Stirn und eine ziemlich lange Nase mit mesokephaler Schädelform sind die charakteristischen Kennzeichen der Letten.

Die Sitten der Letten haben bis jetzt noch viele heidnische Reste bewahrt, die man besonders bei Hochzeiten und Begräbnissen beobachten kann. Die Nationaltracht verschwindet sehr rasch unter dem Einflusse der Städte, obschon bis jetzt noch bei ihnen das Tuch selbstgesponnen und gewebt wird. Die herrschende Farbe ist grau, nur die Röcke der Frauen werden blau gefärbt.

Der älteste Sohn erbt bei den Letten das Gut des Vaters und hat die Verpflichtung, die ganze Familie, bis zur eventuellen Gründung einer selbständigen Wirtschaft von seiten der Familienglieder, zu unterhalten. Der ursprüngliche Typus der Wohnung war ein viereckiges hölzernes Gebäude. In der Mitte befand sich ein viereckiger Herd. Noch im 18. Jahrhundert waren die lettischen Häuser ohne Fenster und ohne Scheidewand zwischen Küche und Wohnzimmer, deren Türe die Rolle eines Schornsteins spielten. Später fing man an, besondere Wohnhäuser, Rigk genannt, zu bauen und fensterlose Gebäude zur Aufbewahrung kostbarer Gegenstände und zum Empfang der Gäste. Ställe, Küche und Wirtschaftsgebäude werden jetzt abgesondert gebaut, durch Obst- und Gemüsegärten vom Hauptgebäude getrennt. Das letztere wird mehr und mehr nach dem Muster der Häuser der benachbarten Deutschen gebaut, doch sind bis jetzt noch die Fenster nicht nach der Straße, sondern nach dem Hofe zu gelegen; das Gebäude wird mit Stroh bedeckt. Das Streben nach Bildung und das Nationalgefühl sind bei den Letten noch stärker entwickelt als bei den Litauern.

Vertreter der germanischen Völkergruppe sind in Rußland Deutsche und Schweden. Die Deutschen sind von zweierlei Abkunft: 1. die baltischen Deutschen, welche die Ostseeprovinzen bewohnen und dort etwa 11% der Bevölkerung ausmachen (bis 230.000 Bürger und Adlige) und die polnischen Deutschen; die baltischen Deutschen sind alte Insassen des Landes, die polnischen dagegen meist spätere Kolonisten; 2. sind durch die Politik Katharina II. eine große Anzahl deutscher Kolonien gegründet worden, nämlich in Wolhynien, Beßarabien, Cherson, Saratow und Samara, wo ganze Kreise fast nur aus deutschen Ansiedlern bestehen, so daß sie z. B. im Kreise Nowousjen 40%, im Berdjänskischen 17% und im Akkermannschen 14% der Bevölkerung ausmachen.

Digitized by Google

Dank den für die übrige Bevölkerung Rußlands unerhörten Privilegien, die den Mennoniten von Katharina II. gewährt wurden, denen zufolge jeder Kolonist etwa 50—60 Hektar besten Landes bekam und jahrhundertelang frei von allen Steuern und Pflichten war, während obendrein ihr ganzes Gemeinwesen eine vom übrigen Rußland unabhängige und selbständige Verwaltung hatte, auch infolge höherer Bildung und etwas höherer Kultur entwickelten sich diese Ansiedlungen ungeheuer rasch. Während der Krisis, die der Emanzipation der Bauern folgte, konnten diese Nachkommen der Sektanten aus der Umgegend Danzigs und den holländischen Grenzgebieten die besten Landstücke aus der Hand der Gutsbesitzer spottbillig kaufen, die sich zum künftigen Schicksal ihrer ehemaligen leibeigenen Bauern vollkommen gleichgültig verhielten, so daß sie die wirklichen Herren in ihrem Gebiete geworden sind und ihre Besitzungen über eine Fläche ausbreiteten, die an Inhalt die Provinz Pommern übertrifft.*) Sie haben noch heute eine treffliche Selbstverwaltung; in jedem Gebietsamt besteht eine Bank unter ihrer eigenen Verwaltung, und auf dem Grundsatz der Gegenseitigkeit haben sie eine vorzüglich funktionierende Feuerversicherung eingerichtet.

Überhaupt nehmen die Deutschen durch ihre Energie und ihre Verbindungen mit dem deutschenfreundlichen Kaiserlichen Hof eine privilegierte Stellung ein. Eine große Anzahl Gelehrter, Beamten, Gutsbesitzer, Verwalter, Ärzte, Apotheker und Großhändler sind Deutsche. Einige von ihnen sind russifiziert, andere wieder bewahren ihre Sprache und ihre Sitten, wie z. B. der größte Teil der Kolonisten, die sozusagen einen Staat im Staate bilden und dank ihren kirchlichen Angelegenheiten, ihrem größeren Wohlstand und ihrer so ganz anderen Organisation des Dorflebens von der sie umgebenden Bevölkerung verschieden bleiben. Auch der Gesamtcharakter der Mennonitenkolonien ist heutigen Tags kein bäuerlicher mehr. Die Werkstätten zur Herstellung von landwirtschaftlichen Maschinen, von Mühlen und die Fabriken zur Verarbeitung der Erzeugnisse der Landwirtschaft haben vielen Dörfern völlig das Aussehen von Fabriksorten verliehen, so daß der russische Landmann der Umgegend schon auf einem deutschen Wagen fährt, mit deutschen Pflügen pflügt und sich auch in Bezug auf die Behandlung des Bodens an die deutsche Weise gewöhnt.

Die Rumänen, die Vertreter der romanischen Völkergruppe, wohnen (etwa 900.000) meist in Bessarabien und zwar in den Kreisen Bjelzew, Sjoroki, Kischinew, Orgejew und in einigen Kreisen der Provinz Cherssón. Sie behalten ihre Sprache und Sitten und haben sogar romanisierenden Einfluß auf die benachbarte kleinrussische Bevölkerung ausgeübt. — Franzosen und Italiener wohnen in geringer Anzahl in den größeren Städten des Reiches.

Griechen (etwa 100.000) treffen wir meist in Taurien, in den benachbarten südrussischen Provinzen und in den größeren Städten. Sie sind meistens mit dem Handel beschäftigt. In Nachitschewan, Astrachan und dorfweise hier und dort in S.-Rußland wohnen Armenier.

Eine meist wandernde Lebensweise führen die Zigeuner, die von Finnland bis zum Schwarzen Meere ihre Wanderungen vollführen.

*) In Südrußland allein gibt es 513 deutsche Ortschaften mit 310.342 deutschen Kolonisten, die zusammen eine Fläche von 2.860 Deßjätinen oder 31.252 *qkm* bewirtschaften.

Digitized by Google

Von den semitischen Völkern sind besonders die Juden zu nennen, die von den nichtrussischen Völkern, nächst den Deutschen, im Leben des Reiches die hervorragendste Rolle spielen. Die russischen Juden sprechen einen verdorbenen deutschen Dialekt, mit Ausnahme der Karaimen, die tatarisch sprechen. Eigentlicher Juden gibt es in Rußland mehr als vier Millionen. Sie sind im 15. Jahrhundert aus Deutschland nach Polen, West- und Kleinrußland eingewandert. Von allen europäischen Ländern hat Rußland den höchsten Prozentsatz an Juden und übertrifft in dieser Hinsicht sogar das judenreiche Österreich. In einigen Städten Westrußlands bilden sie 25—55% der Bevölkerung. Ins eigentliche Rußland, wo früher fast gar keine Juden wohnten, ist deren Einwanderung aus den später eroberten Ländern gesetzlich verboten, doch werden von diesem Gesetz zahlreiche Ausnahmen gemacht, und in den größeren Städten ist daher die Zahl der Israeliten sehr bedeutend. Sie beschäftigen sich meist mit dem Handel, Handwerk, spielen Vermittler u. dgl. In Westrußland ist die gesamte Landbevölkerung in den Händen der Juden, und die Gesetze gegen die Einwanderung der Juden zum Zentrum wurden hauptsächlich infolge der schamlosen Aussaugung der westrussischen Bauern seitens der Juden hervorgerufen. Die Zahl der Karaimen übersteigt nicht $4^1/_2$ Tausend; sie wohnen meist in der Provinz Taurien in den Kreisen Ssimferopol und Feodosia.

Die finnisch redenden Völker spielen in Rußland nach den Slawen die wichtigste Rolle, insofern als der wichtigste slawische Stamm, die Großrussen, ihrem Blute nach ebenso gut zu den Finnen wie zu den Slawen gerechnet werden können und ihre besten Eigenschaften von den ersteren erworben haben. Die Finnen des europäischen Rußlands bilden anthropologisch keine Einheit und können nur auf sprachlicher Grundlage zu einer Gruppe zusammengezogen werden. Sprachlich unterscheidet man die Westfinnen oder die baltischen Finnen, die Wolga- und die Kama-Finnen. Zu den baltischen Finnen rechnet man die Lappen, das Urvolk Finnlands, welches einstmals bis zum Ladoga- und Onega-See verbreitet war, jetzt aber nur im hohen Norden Finnlands in Skandinavien und auf der Kolahalbinsel ihr Dasein fristen (etwa $3^1/_2$ Tausend).

Die eigentlichen Finnen (Suomalaiset) teilen sich in Tawasten und Karelier. Die Linie, die Wiborg mit dem NW.-Winkel des Bottnischen Meerbusens verbindet, trennt ungefähr diese beiden mundartlich von einander verschiedenen Stämme voneinander: westlich von jener Grenzlinie wohnen die Finnen oder Tawasten, östlich die Karelier. Die ersteren sind Protestanten, die Karelier meist Orthodoxe. Letztere wohnen außer in Finnland selbst noch kolonienweise in den Provinzen Twer (etwa 135.000), Nowgorod (etwa 33.000), Olonez, Petersburg, Kaluga und Jaroslaw, so daß ihre Zahl außerhalb Finnlands mehr als 200.000 erreicht. Sie werden allmählich russifiziert. Die protestantischen Karelier, etwa 60.000 (Ewramoiset), bewohnen die Provinz St. Petersburg, die Ssawakut und den Westen von Olonez.

Die Esten (Wiroloiset) bewohnen Estland, Nord-Livland und zum Teil die Provinzen Petersburg, Pskow, Twer und den Ural in einer Anzahl von insgesamt 900.000 Seelen. Etwa 2000 Liven und die fast ausgestorbenen Krewinge leben im nördlichen Teil von Kurland.

Digitized by Google

Anthropologisch sind die Westfinnen ebenso wie die Großrussen keine reine Rasse, und die Vertreter der verschiedenen Stämme weichen ziemlich stark voneinander ab. So sind die Esten im Mittel von hohem Wuchs (mehr als 170 *cm*), haben blonde oder kastanienbraune Haare und meist graue oder hellblaue, nie schwarze Augen. Ihrer Schädelform nach sind sie mesokephal mit einem geringeren mittleren Index als die Großrussen (78—79). Mit ihrer breiten Brust, ihren breiten Schultern, dem proportioniert gebauten Rumpfe, dem kleinen Maß der Hände und Füße, den etwas hervorstehenden Backenknochen und breitem Unterkiefer, stehen die Esten nicht weit hinter den europäischen Völkern.

Die Tawasten sind dagegen mehr rundköpfig und haben noch hellere Augen und Haare. Von etwas phlegmatischer Natur, sind sie doch von bedeutender Begabung, was uns ihre junge Literatur und zahlreiche hervorragende Größen in den verschiedensten Zweigen von Kunst und Wissenschaft beweisen. Die Esten sind konservativ, sogar in der Mitte anderer Völker bewahren sie ihre Sitten und ihre Sprache.

Die Karelier haben, im Gegensatz zu den Finnen, eine dunklere Färbung. Durch die Nachlässigkeit der Russen in allen die Volksbildung betreffenden Fragen stehen sie in der Bildung ihren finnischen Nachbarn weit nach. Doch gerade infolge ihres niedrigeren Kulturzustandes haben sie viel mehr von ihren alten Sitten und ihrem alten Aberglauben, aber auch alte Lieder ihrer Volkspoesie bewahrt, so daß es mit ihrer Hilfe dem finnischen Gelehrten Lönnrot gelungen ist, ein finnisches Volksepos, die Kalewala, zu sammeln und so eine der schönsten Schöpfungen finnischer Volkspoesie der Nachwelt zu bewahren.

Die beiden erwähnten Volksstämme haben eine noch größere Vorliebe für das Dampfbad als die Großrussen; dasselbe spielt nicht nur gegenwärtig im Volksleben eine große Rolle, sondern aus der Volkspoesie ersieht man, daß dasselbe schon seit uralten Zeiten im Gebrauch und von hervorragendem Einflusse auf das Volksleben war. Die Lappen, etwa 3000 an der Zahl, bewohnen hauptsächlich die Kolahalbinsel und stehen, ihrer Sprache nach, den Kareliern und Tawasten nahe, unterscheiden sich aber von denselben nicht nur durch die vielen Eigentümlichkeiten der Aussprache und die vielen skandinavischen Ausdrücke, sondern auch durch ihren Typus. Sie gehören zu den Völkern von niedrigem Wuchs, ihre mittlere Höhe erreicht bei den Männern etwa 150—155 *cm*. Trotz einiger Merkmale einer beginnenden Degeneration ist ihre Brust gut entwickelt, sie sind überhaupt im großen ganzen ein kräftiges und gesundes Volk, brachykephal, mit etwas stumpfer Nase, stark entwickelten Backenknochen, von dunkler Hautfarbe mit schwarzen Augen und schwarzem oder dunkelbraunem Haar. Die hochgewachsenen, blonden Individuen, die bei den Lappen vorkommen, sind sicher Bastarde. Die russischen Lappen sind griechisch-orthodoxer Konfession und zum größten Teil Analphabeten. Im Sommer wohnen sie in Zelten, im Winter in hölzernen Häusern. Ihre Hauptbeschäftigung ist Fischfang und Rennentierzucht. Wenige treiben Ackerbau.

Die Lappen sind ein stilles, schüchternes, ehrliches, lustiges, gastfreundliches Volk, mitleidig gegen die Armen und höflich dem Alter gegenüber. Verbrechen kommen bei ihnen höchst selten vor. Andererseits sind sie jedoch energielos, faul, schmutzig und beim Handel betrügerisch. Christen sind sie nur dem Namen

Digitized by Google

nach, und es herrscht bei ihnen der krasse Aberglauben der Hyperboreer. Sie lieben die Poesie und besitzen eine Menge Volkslieder.

Die Wolgafinnen waren ehemals in einer großen Anzahl von Stämmen vertreten, die längs der Wolga von ihren Quellen ab wohnten und auch das Okabecken besiedelten. Solche Stämme waren die Wjeß, Merja und Muroma. Sie Sie sind gänzlich von den Slawen assimiliert und im Stamm der Großrussen aufgegangen. Von der Gruppe sind noch die Mordwinen und Tscheremissen übrig. Die letzteren wohnten ehemals westlicher in den Provinzen Nishnij-Nowgorod, Kostroma und Kasan, jetzt aber finden sie sich meistenteils in den Provinzen Wjatka, Kasan, Ufa und Perm und nur sehr wenige in den Provinzen Nishnij-Nowgorod und Kostroma. Die Tscheremissen, deren es etwa 400.000 Seelen gibt, waren ein tapferes Volk, das bis jetzt noch manche heidnische Sitte bewahrt hat und auch in seiner weißen Nationaltracht manches Eigentümliche aufzuweisen hat. Man unterscheidet bis sechs Dialekte der Tscheremissensprache.

Die Mordwinen teilen sich in zwei Stämme, in die Ersja und die Mokscha. Man zählt ungefähr eine Million Mordwinen, doch ist schon ein großer Teil von ihnen russifiziert, da der Assimilationsprozeß schon 1221 angefangen hat. Die Mordwinen ähneln ihrem Äußeren nach sehr den Großrussen; auch hier haben wir es mit einem Mischvolk zu tun, denn man findet unter ihnen dolichokephale und brachykephale, blonde und brünette Leute. Bei den Tscheremissen dagegen gewahrt man vorzugsweise eine dunklere Färbung der Augen und der Haut.

Zu den Kama-Finnen werden die Wotjaken, die Permier und die Syrjänen gezählt.

Die Wotjaken wohnen in den SO.-Teilen der Provinz Wjatka in den Kreisen Glasow, Elabuga, Sarapul, Slobodskoi, in den benachbarten Kreisen der Provinzen Kasan und Perm und zerstreut in Ssamara und Ufa. Im ganzen sind ihrer etwa 380.000, von denen mehr als 10.000 Heiden sind. Sie sind mittelgroß, mit hellen Augen und blondem Haar, schwach gebaut, subdolichokephal mit schwach entwickeltem roten Bart. Sie treiben Ackerbau, sind aber auch ausgezeichnete Jäger. Von den Russen und Tataren haben sie viele Sitten und den Stil ihrer Häuser übernommen, doch wohnen sie, ähnlich den Lappen und einigen anderen finnischen Völkern, im Sommer in Zelten, als Überrest einer älteren Wohnungsart. Von den alten Winterwohnungen, die aus einer in die Erde gegrabenen Grube, welche nur mit einem Holzdach gedeckt war, bestanden, ist keine Spur nachgeblieben. Von phlegmatischem, stillem Temperament, sind sie sehr konservativ in ihren Sitten und haben ihre alte heidnische Religion noch bewahrt, deren Eigentümlichkeit einst besonders in Menschenopfern bestand. Obschon streng verfolgt, kamen solche, wenn auch selten, noch im vorigen Jahrhundert vor. Die Wotjaken wohnen in großen Familien zusammen, in denen, wie bei den Großrussen, der älteste in der Familie die Wirtschaft leitet. Der Ahnenkultus, Kommunalleben und gastfreundlicher Hetärismus sind auch bis heute noch nicht vollständig verschwunden.

Die Permier wohnen hauptsächlich in den Kreisen Solikamsk und Tscherdyn, in der Provinz Perm und in den Kreisen Orlow und Glasow der Provinz Wjatka. Es sind ihrer etwa 90.000. Sie sind auch halb russifiziert, wohnen in

Digitized by Google

kleinen Siedlungen, sind schwach und apathisch. Anthropologisch sind sie noch wenig erforscht.

Die Syrjänen haben dieselbe Sprache wie die Permier und wohnen in der Provinz Wologda und im Mesenschen Kreise der Provinz Archangelsk. Sie sind stark russifiziert und wohnen in großen reichen Dörfern längs den Flußufern, haben große, gut möblierte Häuser, bekunden Streben nach Bildung und haben eine Vorliebe für den Handel, worin sie erfolgreich mit den Russen konkurrieren. Man nennt sie die Juden des Nordens.

Als Vertreter der ugro-finnischen Stämme sind die Wogulen zu nennen. Dies sind die östlichsten der Ural-Finnen; sie wohnen meistenteils auf dem Ostabhange des Urals, nur ein kleiner Teil auf dem Westabhange in der

Eine Samojedenfamilie aus der Provinz Archangelsk.

Provinz Perm. Die Zahl der Wogulen erreicht etwa 6500. Ihre Sprache steht dem Magyarischen am nächsten. Es ist ein Jägervolk, welches so stark russifiziert und mit den Russen so vermischt ist, daß seine charakteristischen Merkmale sehr schwer zu bestimmen sind. Sie sind von mittlerem Wuchs, meist schwarzhaarig und sehen mehr mongoloid als finnisch aus. Die Bastarde mit den Russen haben ein angenehmes Äußere.

Die Samojeden bilden eine ganz selbständige Gruppe in der Familie der finnisch redenden Völker. Sie sind das nördlichste Volk Rußlands; ihre Kolonien reichen bis nach Nowaja Semlja. Sie sind Fischer und Renntierzüchter, von kleinem Wuchs und mongoloidem Äußeren, schwarzhaarig und schwarzäugig, dabei brachykephal. Durch die Ausbeutung von Seiten der Syrjänen und Russen sind sie verarmt und ihr Zuwachs sehr gering.

Digitized by Google

Samojeden mit Zelt und Schlitten.

Digitized by Google

Zu den türkische Sprachen redenden Völkern gehören: 1. das Nomadenvolk der Kirgisen und zwar die Kirgisen der Kleinen und die der Inneren Horde, die in Filzzelten wohnen und zwischen der Wolga und dem Uralfluß nomadisieren, 2. die Kundrowschen Tataren und 3. die Tataren in Taurien und den Wolgagegenden.

Ein Kirgise.

Die Tataren der Krim, deren Zahl 150.000 erreicht, sind nur zum Teil türkischer Abstammung. Als solche sind nur die im nördlichen Steppengebiet hausenden anzusehen, während die südlichen allerdings die Osmanensprache reden, aber nur türkisierte alte Völker Taurieus, Griechen, Genuesen und Goten darstellen. Sie treiben Ackerbau und Viehzucht, wohnen in würfelförmigen Häusern und haben viel tatarischen Aberglauben bewahrt.

Digitized by Google

Die Tataren der Wolga, die in den Provinzen Kasan (600.000), Ssimbirsk (100.000), Ssamara (90.000), Wjatka (90.000), Ufa (90.000), Saratow, Pensa, Nishnij-Nowgorod, Perm, Orenburg, Astrachan, Tambow, Rjäsan und sogar in den Westprovinzen (etwa 10.000) wohnen und im ganzen 1,300.000 zählen, sind ein Mischvolk, welches aus finnischen, bulgarischen, türkischen und mongolischen Stämmen entstanden ist. Die genannten Stämme bildeten das alte Bulgarenreich, das spätere Zartum von Kasan. Man kann blonde und brünette, dolichokephale und brachykephale Tataren finden, obschon die meisten brünett, brachykephal und stärker als die Russen und Finnen pigmentiert sind.*) Sie sind von mittlerer Größe, obgleich, besonders bei Astrachan, Individuen von sehr hohem Wuchs begegnen. Die meisten von ihnen sind Mohammedaner, treiben Ackerbau und Handel, auch trifft man sie in fast allen Gasthäusern und Restaurationen als Kellner an.

Die Baschkiren (1,300.000) sind ein Mischvolk, das von den Ugro-Finnen und Türken abstammt. Sie gehören seit 1556 zum Moskowiterreich. Man unterscheidet unter ihnen die Gebirgs- und die Steppenbaschkiren. Zu den Baschkiren rechnet man auch die Nachbarvölker, die Mestscherjaken (130.000) und Tepteren (etwa 300.000), die als tatarisierte Finnen betrachtet werden können. Sie treiben Ackerbau, Jagd und Viehzucht.

Ein Kalmücke von Astrachan.

Die Tschuwaschen sind wahrscheinlich ein Mischvolk, das anscheinend von den Tscheremissen und Türken abstammt. Sie sprechen türkisch, mit einer Beimischung von finnischen Wörtern, wohnen hauptsächlich in den Provinzen Kasan und Ssimbirsk, sporadisch kommen sie auch in den Provinzen Ssamara, Ufa, Orenburg und Saratow vor. Ihre Zahl beläuft sich im ganzen auf etwa 650.000. Ihren Sitten nach ähneln sie den Wolgatataren, sind aber schlechte Christen. Ihre Beschäftigung ist der Ackerbau.

*) Doch kommen auch mongoloide Dolichokephale vor.

Digitized by Google

Zu der mongolischen Völkergruppe gehören die Kalmücken, welche diesseits der Wolga in der Provinz Astrachan nomadisieren und ihrer Religion nach Lamaiten sind. Es sind ihrer etwa 120.000, mit Viehzucht und Fischerei beschäftigt. Sie teilen sich in eine Anzahl von Ulussen, deren Häupter noch vor kurzer Zeit die übrigen Kalmücken als ihre Leibeigenen betrachteten. Der Zuwachs der Kalmücken ist gering. Die besten Ländereien der Kalmückensteppe sind von den Russen besiedelt, während die Herden der Kalmücken auf den unfruchtbaren Salzsteppen der Kaspischen Niederung wenig Nahrung finden; infolgedessen entarten die Kalmücken immer mehr und ihre Zahl nimmt ab. Das Volk verarmt allmählich, und Pocken, Lungenkrankheiten und Syphilis richten unter ihm große Verwüstungen an. Nur ein Teil der Kalmücken, nämlich diejenigen, welche im Lande der Donischen Kosaken wohnen, sind Christen und ansässig geworden. Die europäischen Kalmücken sind echte Mongolen nach ihrem Typus. Besonders auffallend sind die Mongolenaugen, doch von den Torgouten weichen sie etwas ab, und in mehrfacher Hinsicht neigen sie ihren Körperausmaßen nach zu den Großrussen. Die Bastardierung muß hier eine bedeutende Rolle spielen. Der Kopfindex schwankt zwischen 80 und 83, der Höhenwuchs zwischen 1560 und 1642 *mm*. Die Kalmücken im Innern der Wüste haben einen reineren Typus als die der Wolgagegenden.

VII. Volksdichte.

In den früheren Kapiteln wurde gezeigt, daß Rußland in Bezug auf seine geologische Geschichte, seine Bodenverhältnisse und seine Vegetation sich in drei grundverschiedene Gebiete teilen läßt: das Wald- und Tundrengebiet, das den N. und NW. des Reiches einnimmt, das Schwarzerde-Steppengebiet und das Gebiet der Aralo-Kaspischen Ablagerungen. Dieses letztere bildet bis zur Gegenwart ein Stück Zentralasiens in Europa mit rein asiatischer Bevölkerung und Kultur. Die beiden übrigen Teile Rußlands bildeten den Schauplatz seiner geschichtlichen Entwicklung. Der N. des Reiches mit seinen Tundren und ungastlichen Wäldern war zu allen Zeiten für den Russen wenig einladend und nur der Jagd und des Fischfangs wegen, zum Teil als Handelsleute besiedelten dort nur wenige Russen das Land, und dieses ist bis auf die Gegenwart meist von Urstämmen schwach besiedelt geblieben, da die Lebensweise der halbhyperboreischen Völker der NO.-Ecke Europas die Möglichkeit einer dichteren Bevölkerung ausschließt. Bis jetzt noch hat die Provinz Archangelsk bloß 347.589 Einw. oder 0.5 Einw. auf dem *qkm*, Wologda 1,365.587 oder 3.9 und Olonez 366.715 Einw. oder 3.3 Einw. auf dem *qkm*. Auch der Süden, das Schwarzerdegebiet, war für die ackerbautreibende Bevölkerung nur in seinen Übergangsgegenden an der N.- und NW.-Grenze bewohnbar, da die Horden der unruhigen Nomaden weiterhin das Leben unsicher machten und jeden Versuch einer dauernden Ansiedlung im Keime erstickten. Anstatt gleich den westeuropäischen Völkern sich mit der inneren Entwicklung ihrer Kultur zu beschäftigen, mußten die Russen fast ein halbes Jahrtausend, gleichsam als Wache Westeuropas, die feindliche Invasion asiatischer Nomaden verhindern. Das dem Nomadentum feindliche Waldgebiet und zum Teil das Übergangsgebiet war der Zufluchtsort der ansässigen Bevölkerung, die sich allmählich in zwei einander feindliche, der Religion und dem Volks-

Digitized by Google

charakter nach grundverschiedene Reiche gruppierte: in Polen und das Reich der Moskauschen Zaren. Sowie das letztere so weit erstarkt war, daß es das Tatarentum allmählich unter seine Botmäßigkeit bringen konnte, war eine Besiedlung seitens der ansässigen Bevölkerung auch im Schwarzerdegebiet möglich und die russischen Herrscher fingen an, den Süden erst zu rein politischen, später zu staatswirtschaftlichen Zwecken zu kolonisieren. Erst schickten sie hierher die eigenen Untertanen, dann flogen von ihnen hierher mit ihrer Regierung unzufriedene Untertanen und die des Nachbarreiches Polen und schließlich, seit Katharina II., als die Macht des Zarentums bis an die Gestade des Schwarzen Meeres sich erstreckte, luden sie ganz fremde Elemente aus Deutschland und der Balkanhalbinsel ein.

So bildete sich die südrussische Bevölkerung, die, sich rasch vermehrend und mit den später nachrückenden Auswanderern aus dem Zentrum zusammenfließend, bis heute eine bunte, von den Russen des Waldgebietes beträchtlich verschiedene Bevölkerung darstellt.

Die an Naturreichtum viel ärmeren Provinzen des Waldgebietes und des Übergangsgebietes der Steppe waren schon längst dicht bevölkert und ihre Bewohner mußten nun entweder auswandern oder zu intensiverer Kulturarbeit sich bequemen. Der Zuwachs der Bevölkerung ist daher hier gering, zeigte sogar bei der letzten Zählung eine Verminderung. Die Bevölkerung des Südens dagegen ist in sehr starkem Zuwachs begriffen, und, obschon einige dieser südlichen Provinzen die gleiche Volksdichte zeigen wie manche Zentralprovinzen, so haben sie doch noch lange nicht das Maximum ihrer Einwohnerzahl erreicht. Allerdings findet auch von hier eine starke Auswanderung nach Sibirien statt, doch hat diese ihre Ursache teils in der schlechten Verwaltung, teils in einer ungleichmäßigen Verteilung des Landes, das zum größten Teil Großgrundbesitzern gehört, deren Patriotismus so gering ist, daß sie es bis jetzt noch vorziehen, ihr Land fremden Kolonisten zu verkaufen und dadurch ihre Landlente und ehemaligen Pächter zwingen nach Sibirien auszuwandern. So bleibt Rußland, wie mit Recht Leroy-Beaulieu bemerkt, ein Land im Stande der Kolonisation, und diese Kolonisation ist selbst in seinem europäischen Teile noch bei weitem nicht vollendet.

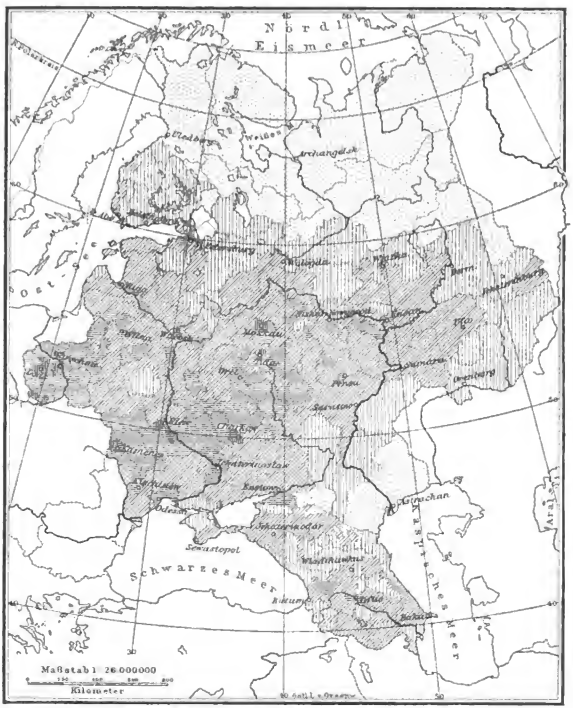
Wie oben bereits bemerkt, ist der Bevölkerungszuwachs Rußlands nur in seinem Zentrum, in den Moskau umgebenden Provinzen und im kalten N. und NW. gering und beträgt, von 1724 bis zur Gegenwart gerechnet, nicht mehr wie 1—2%. Im W. beträgt dieser Zuwachs dagegen 3.5—5%, im S. und O. sogar 5.5 bis 12.2%.

Im 15. Jahrhundert gruppierte sich die dichteste Bevölkerung Rußlands in den Provinzen Tula und Rjasan zwischen den Flüssen Oka, Pronja und Upa und östlicher zwischen der Oka, Wolga, Pronja und Tescha. Ein zweites Zentrum bildete das heutige Russisch-Polen. Von hier aus wurden die Provinzen Poltawa, Charkow und Woroneſh meist von Kleinrussen besiedelt, während die Großrussen die Nachbarprovinzen Kursk, Orel und Tambow und im O. die Wolgaprovinzen kolonisierten. Darauf folgte eine rasche Kolonisation des Südens, wo noch in den letzten Jahren der jährliche Bevölkerungszuwachs 2% betrug.

Zur Zeit Peters des Großen hatte Rußland etwa 13 Mill. Einwohner, gegen Ende der Regierung Katharina II. stieg diese Zahl schon auf 36 Mill., in der

Digitized by Google

Mitte des 19. Jahrhunderts zählte das Reich 67 und gegenwärtig rund 130 Mill. Einwohner. Wenn man die Vereinigten Staaten von Nordamerika ausschließt, deren Bevölkerungszahl von 1790—1890 sich 16mal vergrößert hat, so



Einwohner auf 1 Quadrat-Werst:

0–5 | 5–20 | 20–50 | 50–100 | aber 100

Volksdichte in Rußland.

ist das der stärkste Bevölkerungszuwachs, den wir kennen. Zur Zeit Peters des Großen betrug die Bevölkerung Rußlands etwa $^1/_8$—$^1/_{10}$ der Gesamtbevölkerung Europas, die in der Mitte des 18. Jahrhunderts auf 100 Mill. Seelen

Digitized by Google

geschätzt wurde. Gegenwärtig stellt sich das Verhältnis wie 1 : 3. Allerdings ist dieser große Unterschied zum Teil durch die Annektierung von Polen und Finnland zu erklären. Immerhin ist der Zuwachs in den alten russischen Provinzen noch sehr bedeutend, da ihre Bevölkerungszahl seit der Zeit des großen Reformators von 13 auf 59 Millionen gestiegen ist, also 5mal größer geworden ist. In derselben Zeit vergrößerte sich die Einwohnerzahl Frankreichs bloß nuns Doppelte, in Österreich ums $3^1/_2$ fache, in England um das 4 fache. Die jährliche Zahl der Neugeborenen bildet in Rußland 5% der Gesamtbevölkerung. In den am stärksten sich vermehrenden Staaten Europas (in Rumänien, Ungarn und Serbien) stellt sich diese Zahl auf 4%, in Frankreich bloß auf 2%. Allerdings ist in Rußland die Sterblichkeit der Kinder größer. Ziehen wir jedoch die Gesamtzahl der Gestorbenen ab, so bleibt immer noch 1.7 % jährlichen Zuwachses. Und doch ist Rußland noch nicht genügend bevölkert. In den am besten bevölkerten Gebieten Altrußlands, wo zu Peters Zeit etwa 3.7 Einwohner auf dem *qkm* wohnten, zählt man heute auch nicht mehr wie 17 Einwohner auf der gleichen Fläche. Nur Spanien und die Balkanhalbinsel sind so dünn wie Altrußland bevölkert, im übrigen Europa stellt sich das Verhältnis wesentlich anders. Auf 1 *qkm* Land kommen in Österreich 66.3 E., in Frankreich 71.8 in Italien 109.4, in Belgien 218 Einwohner. Schon vor 200 Jahren war Preußen so dicht bevölkert wie Rußland, Frankreich hatte vor 500 Jahren sogar schon 40 Einwohner, England in der Mitte des 11. Jahrhunderts schon 21 Einwohner auf dem *qkm*. Kein Wunder daher, daß Rußland in seiner ökonomischen Entwicklung so sehr zurückgeblieben ist. Allerdings hat auch kein anderes Land so viel unbrauchbaren Boden wie Rußland. In Deutschland ist bloß 34.9 % des Gesamtareals unbevölkert, in Frankreich 31 %. Dagegen ist im europäischen Rußland 58 % der Gesamtoberfläche mit Wald bedeckt und unbewohnt und wird in dieser Hinsicht nur noch von Skandinavien übertroffen.

Von den 50 Provinzen des europäischen Rußland haben nur 3 mehr als 75 Einwohner auf dem *qkm*, nämlich Moskau mit 83.1, Podolien mit 82.1 und Kiew, und zwar Kiew und Moskau dank der großen Einwohnerzahl ihrer Hauptstädte.

Etwa 54.4 Einwohner auf das *qkm* entfallen auf die Provinzen Poltawa, Kursk, Petersburg (dank der Hauptstadt), Tula, Charkow, Tschernigow, Orel und Rjasan. Die meisten übrigen Provinzen haben im Mittel nicht mehr als 26.7 E. auf dem *qkm*; Pskow, Kurland, Taurien, Minsk, Estland, Wjatka, Ufa und Ssamara haben etwa 23.5, Kostroma, das Land der Donischen Kosaken, Nowgorod und Perm 13; am wenigsten bevölkert sind die Provinzen Orenburg mit 9.7, Astrachan mit 4.8, Wologda 3.9, Olonez 3.3 und Archangelsk mit 0.5 Einw. auf dem *qkm*. Schließen wir die fünf letztgenannten Provinzen aus, so stellt sich die mittlere Bevölkerungsdichte der übrigen Provinzen etwa auf 33.6 Einw. Den stärksten Bevölkerungszuwachs beobachten wir in den Provinzen Taurien, Jekaterinoslaw, im Lande der Donischen Kosaken, Minsk, Cherssson und Witjebsk. Am geringsten ist der Zuwachs in Jaroslaw: hier beträgt er nur 8%.

Die zehn polnischen Provinzen sind am dichtesten bevölkert. Im Mittel kommen hier auf 1 *qkm* 84.8 Einw. In Polen zählt man auf 100 Einw. je 21.7 Städter, während im übrigen Rußland 12.8 Stadtbewohner auf 100 Einwohner entfallen.

Digitized by Google

VIII. Verkehrswege.

Die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes ist in hohem Grade von seinen Verkehrswegen abhängig. Bis zu den jüngsten Perioden seiner Geschichte kannte Rußland keine künstlichen Verkehrsmittel. Bis zum 18. Jahrhundert bezeichnen alle ausländischen Reisenden, die das Land besuchten, die russischen Wege als unpassierbar. Peter der Große baute den ersten Weg zwischen Petersburg und Moskau, doch war derselbe in so schlechtem Zustande, daß ihm unmöglich das Prädikat „künstlich" zuerkannt werden konnte. Noch zu Katharina II. Zeiten waren die Wege so schlecht, daß man es im Herbste vorzog, neben dem Wege zu fahren als denselben zu benutzen. Erst zur Zeit Alexander I., im Jahre 1816, wurden Chausseebauten angefangen, und erst im Jahre 1830 wurde die erste Chaussee zwischen Petersburg und Moskau fertiggestellt. Nach 30 Jahren zählte man in Rußland nur gegen 8500 *km* Chausseewege, von denen ungefähr 6300 *km* auf die sibirischen (nach Irkutsk) und etwa 1000 *km* auf die Wege in der Richtung nach Warschau und Österreich entfielen. Im Jahre 1846 betrug die Länge der Chausseen nicht mehr als 12,700 *km* oder dreimal weniger als im kleinen England und mehr als 20 mal weniger als in Frankreich, wobei nur die absoluten Zahlen berücksichtigt worden sind. Im Vergleich zu der Größe des Landes gibt es in Rußland 100 mal weniger Chausseen als in Westeuropa.

Die nicht chaussierten Wege Rußlands gehören zu den entsetzlichsten der Welt. Es gibt im Schwarzerdegebiet Landstraßen, auf denen der Reisende im Sommer sich ununterbrochen in dichtem Staube bewegt, die aber im Herbst so schmutzig sind, daß zumal in den Dörfern vier Pferde einen leichten Wagen kaum ziehen können. Noch schlimmer ist es mit den Wegen in den sumpfigen Gegenden des Westens bestellt, wo über die gefährlichsten Stellen Baumstämme gelegt werden, die beim Fahren solch ein Stoßen verursachen, daß eine längere Reise auf solchen Wegen zur wahren Tortur wird. Selbst in den Kirchdörfern und Kreisstädten sind die Straßen voll Staub, bez. Schmutz und im Herbste völlig unpassierbar. Nachbarn, die einander gegenüber wohnen, müssen große Umwege machen, um sich gegenseitig zu besuchen. Manche Universitätsstadt ist in dieser Hinsicht nicht besser daran und selbst da, wo die Wege und Straßen gepflastert sind, gleichen sie eher einer Gletschermoräne als einer Straße in europäischem Sinne. Allerdings stößt der Straßenbau in einem Lande, wo, wie im Steppengebiet, Tausende von Kilometern weit kein Stein zu finden ist, auf bedeutend größere Schwierigkeiten als in Westeuropa, doch trägt immerhin die Hauptschuld am schlechten Zustand der Straßen die Indolenz der Behörden, die dünne Bevölkerung und die niedrige Kulturstufe. Auch findet letzterer gewissermaßen seine Erklärung darin, daß der Russe mit dem Transport seiner Waren bis zum Winter wartet, wo die Natur selbst ihm vortreffliche Schneewege schafft, auf denen er in Schlitten und Troikas mit einer Schnelligkeit fahren kann, wie sie auf den besten Chausseen nicht zu erreichen ist.

Im Gegensatz zum langsamen Fortschreiten der Chausseebauten erfreute sich das russische Eisenbahnnetz einer verhältnismäßig raschen Entwicklung. Die erste russische Eisenbahn (1838) wurde bald nach der Eröffnung der ersten Chaussee

Digitized by Google

(1830) gebaut. Nach 30 Jahren (1867) betrug die Gesamtlänge der Schienenwege 5000 *km*, was die halbe Länge der vorhandenen Chausseen ausmachte. Ende 1895 war sie auf 35.000 Kilometer gestiegen und übertraf dreimal die Gesamtlänge der Chausseen, so daß sie beinahe die Länge der englischen und französischen Schienenwege erreichte. Doch im Vergleich zur Größe des Landes ist sie noch sehr gering. Auf 1000 *qkm* Land kommen in Rußland nicht mehr als 7 *km* Eisenbahnlinie, während man in Frankreich 75 *km* und in England 108 *km*, d. i. 10—15 mal so viel, zählt. Der Verkehr auf den westeuropäischen Eisenbahnen ist jedoch 10—50 mal größer als in Rußland, da hier von 100 Einwohnern durchschnitttich bloß 44 im Jahr die Eisenbahn benutzen, während dieselbe in Deutschland von jedermann wenigstens 6—7 mal und in England sogar 21 mal jährlich benutzt wird. Doch entwickelt sich der Eisenbahnbau von Jahr zu Jahr energischer, und die ungeheuern Linien, die in letzter Zeit in Sibirien, Turkestan und N.-Rußland zugebaut wurden, könnten die obengenannte Zahl, welche die Länge der Schienenwege angibt, leicht verdoppeln. Schon 1900 betrug die Länge der Schienenwege allein im europäischen Rußland 40.000 *km*. Zu Ende des Jahres 1896 besaß Rußland 9260 Lokomotiven, 10.249 Passagier- und 195.127 Warenwaggons. Am dichtesten ist das Eisenbahnnetz im Zentrum und im äußersten Westen, am wenigsten entwickelt im NO., SO. und O., was durch die bequemen Wasserwege und die verhältnismäßig dünne Bevölkerung erklärlich wird.

Die Züge bewegen sich im allgemeinen viel langsamer als in Westeuropa, besonders die sogenannten Schnellzüge, auch ist die Anzahl der Personenzüge eine viel geringere. Die meridionalen Linien, die den N. mit dem S. verbinden, funktionieren besser und regelmäßiger als die, welche der Richtung der Parallelkreise folgen. Auf den letzteren verkehren die Züge, mit Ausnahme einiger, die nach Deutschland und Österreich führen, mit einer dem Deutschen ganz unverständlichen Langsamkeit und mit endlosem Aufenthalt auf den Stationen.

Moskau, nicht Petersburg, ist der Hauptknotenpunkt der russischen Eisenbahnen. Von hier gehen die Magistralen nach Petersburg, Archangelsk, nach Warschau, Deutschland und Österreich, nach Süden zum Schwarzen und Asowschen Meere und nach Osten zur Wolga, zum Ural und nach Sibirien. Diese Hauptlinien werden von Bahnen durchschnitten, die eine geringere Bedeutung haben.

Petersburg, Kiew und Charkow sind Knotenpunkte zweiten Grades, und wir sehen, daß in Rußland im Gegensatz zu Frankreich und Deutschland die Eisenbahnen viel weniger zentralisiert sind.

Auch in Bezug auf Telegraphenlinien und Postverbindungen steht Rußland weit hinter Westeuropa, wenn auch die absolute Ziffer für die Länge der Telegraphenlinien (185.016 *km*) die höchste der Welt ist. Auf 100 Einwohner entfallen in Rußland nur 12 Depeschen im Jahr, in Deutschland 69. In Rußland zählt man 7723 Postämter, und 100 Einwohner befördern jährlich durchschnittlich 294 Briefe, während das kleine England 20.398 Postämter besitzt und je 100 Einw. hier 5528 Briefe jährlich absenden.*)

*) Kowalewski. Rußland am Ende des 19. Jahrhunderts. St. Petersburg 1900. Miljukow. Skizzen der Kulturgeschichte Rußlands. 2 Bände. 1900.

Digitized by Google

Außer den Eisenbahnen spielen in Rußland Wasserstraßen — Flüsse und Kanäle — als Verkehrswege eine große Rolle. In früheren Zeiten waren sie sogar das einzige halbwegs bequeme Verkehrsmittel. Rußland übertrifft an Länge der Wasserstraßen alle Länder Westeuropas, was die absolute Zahl anbelangt, doch im Verhältnis zur ganzen Fläche des ungeheuern Reiches ist diese Länge immerhin sehr gering, nämlich 33 *km* auf 100 *qkm* Fläche, während Deutschland auf 100 *qkm* 114 *km*, England 145 und Frankreich 135 *km* Wasserwege besitzt. Von diesen Wasserwegen sind in Deutschland 11% künstliche Kanäle, in Frankreich 35%, in England 64%, in Rußland dagegen nur 1%, obschon hier schon seit Peter dem Großen mit dem Kanalbau angefangen wurde. Ebenso wie bei den Chausseen wurde die Entwicklung des Kanalnetzes durch den Eisenbahnbau gehemmt. Anstatt einander zu schneiden, liegen die drei Hauptverkehrswege einander parallel, und die beiden primitiveren von ihnen — die Wasserwege und die Chausseen — werden von der Regierung stiefmütterlich behandelt. Auch der Umstand, daß im Winter die Schlittenbahn einen bequemen und billigen Verkehr ermöglicht, trägt dazu bei, daß der Mangel an guten Wegen nicht allzu fühlbar wird und daß die Regierung nicht aus ihrer Sorglosigkeit in Bezug auf Chausseen und Kanäle herauskommt. Im Jahre 1875 stellte sich der Warentransport mit Schlittenbahn auf $^1/_{16}$ Kopeke und auf der Wasserstraße auf $^1/_4$ Kopeke für Pud und Werst, während der Sommertransport zu Lande mindestens das Vierfache kostete.

Die Gesamtlänge der russischen Wasserwege beträgt 74.472 *km*, davon sind überhaupt schiffbar 48.901 *km* und 22.455 *km* für größere Dampfer zugänglich. Künstliche Wasserstraßen gibt es nur 1891 *km* oder 2.48%, eigentliche Kanäle, d. h. in festem Lande angelegte künstliche Wasserstraßen, nur 795 *km*, also 1.08% aller Wasserstraßen.

Das Wolgabecken nimmt 38% des gesamten Wasserverkehrs ein. Es ist durch vier Kanalsysteme mit den Flüssen der anderen Abdachungen verbunden. Diese sind: 1. das Mariensystem, das von Rybinsk ab die Scheksna mit der Wytegra und diese letztere mit der Newa verbindet, 2. das Tichwinsystem, verbindet die Mologa mit der Tichwinka, dem Ssjäs und der Newa, 3. das Wyschnewolotzksystem, verbindet Twerza, Msta, Wolchow und Newa, 4. das Kanalsystem des Prinzen Alexander von Württemberg, verbindet die Scheksna, Rybinskoje-Osero und die Dwina.

Das Newabecken ist außerdem noch mit der Dwina verbunden. Dann folgen noch die Becken der Flüsse Dnjepr, Don, Weichsel, Düna und Dwina. Der Dnjepr ist verbunden 1. mit der Düna durch das Beresinasystem (Beresina—Ulla—Düna), 2. mit der Weichsel durch das Dnjepr-Bugsystem (Pripjät—Muchawetz—W.-Bug und Weichsel) und 3. mit dem Njemen durch das Oginsystem (Pripjät—Njemen).

Im Jahre 1878 betrug die Zahl der auf den russischen Flüssen und Kanälen kursierenden Dampfer 2539, wovon 1382 allein auf das Wolgabecken entfielen. 1896 war die Gesamtmenge der Flußschiffe auf 121.628 und die der Flöße auf 238.103 gestiegen, und zwar zählte man im Wolgabecken 59.336 Schiffe und 118.212 Flöße und im Newabecken 14.100 Schiffe und 57.887 Flöße. Insgesamt wurden 25.445.947 *kg* Waren im Werte von 289,759.000 Rubel zu

Digitized by Google

Wasser befördert und bestanden meistens aus Holz und Baumaterialien, Getreide, Naphtha, Salz und in zweiter Linie aus Metallen, Baumwolle und Früchten.

Der schlechte Zustand der Verkehrswege ist die Hauptursache der verhältnismäßig schwachen Entwicklung des Handels und der Industrie im Russischen Reiche.

IX. Wirtschaftsverhältnisse.

Wir haben schon gesehen, daß Rußland ein Land ist, dessen Kolonisation noch nicht vollendet ist und dessen NO.- und SO.-Teile bis jetzt noch ungeheuer schwach bevölkert sind. Wenn ein Volk irgend ein wildes Land zu seinem Wohnsitze wählt und in diesem Lande Naturreichtümer vorfindet, fängt es naturgemäß an, dieselben auszubeuten. Am leichtesten zugänglich sind ihm der Tierreichtum der Wälder und Flüsse. Nach diesem werden die Reichtümer der Pflanzenwelt und endlich die Mineralien verwertet. In Westeuropa beutet man alle diese Reichtümer schon seit uralten Zeiten aus; Rußlands Reichtümer dagegen sind heute noch lange nicht alle erschlossen. Je länger ein Volk im Besitz irgend eines Landes war, desto früher werden diese Naturreichtümer erschöpft. So sind beispielsweise die Zeiten längst vorüber, in denen das Volk in solchen Provinzen wie der Kiewschen sich mit der Jagd beschäftigte. In den Wolgagegenden war noch im 14. und 15. Jahrhundert die Jagd eine der Haupterwerbsquellen der dort wohnenden Russen. Südrußland war noch im 16. und 17. Jahrhundert ein dankbares Jagdgebiet, und noch im 18. Jahrhundert war der untere Lauf des Dnjepr und der Wolga mehr ihrer Jagd und ihres Fischfanges als wegen ihres Ackerbaues bedeutend.

In der Gegenwart sind die Zentralteile des Reiches kein Jagdgebiet mehr und die Jagd wird nur zum Vergnügen getrieben. In den äußersten NO.- und SO.-Winkeln dagegen spielt sie bei der Bevölkerung eine sehr wichtige Rolle. In den Provinzen Liv- und Estland, Pskow und St. Petersburg wird in allen Waldgegenden gejagt, doch ist die Beute nicht groß. Nur auf der Insel Runo, auf der Halbinsel Tworbe im Finnischen Meerbusen und im Ladogasee fängt man bis 2000 Seehunde im Jahr.

Aus der Provinz Nowgorod werden alljährlich bis 30.000 tote und 15.000 lebendige Hasen nach Petersburg geschickt. Hier werden mehr als 3000 Faetorius putorius, Mustela martes, Mustela herminea und latreata, bis 2000 Füchse, Wölfe und Dachse, sehr viel Vögel, auch Bären gefangen.

In der Provinz Olonez beschäftigen sich mehr als 10.000 Menschen mit der Jagd, die ihnen einen Ertrag von über 100.000 Stück Wild, 200.000 Eichhörnchen und bis 2,000.000 Vögel liefert. Eine noch bedeutendere Rolle spielt die Jagd in der Provinz Archangelsk, wo man etwa 12.000 Jäger zählt, die jährlich bis 20.000 Phoca vitullina, 200 Trichechus rosmarus, 400 weiße und braune Bären, 1000 Delphinopterus bucas, eine Menge Füchse und andere Pelztiere, besonders Eichhörnchen, und eine ungeheure Menge von Vögeln erbeuten. Auch in der Provinz Perm, besonders in den Kreisen Tscherdyn, Ssolikamsk und Werchoturje zählt man bis 9000 Jäger mit einer jährlichen Beute von ungefähr 200.000 größerer und kleinerer Pelztiere. In dem SO.-Winkel der Provinz Astrachan werden bis zu 20.000 Stück Faetorius putorius, Füchse und besonders viel

Digitized by Google

Wasservögel gefangen. Am Strande des Kaspischen Meeres werden 70.000 Phoca caspica gefangen. In den übrigen Teilen Rußlands wird die Jagd schon mehr zum Vergnügen betrieben. Doch muß die Zahl der gejagten Tiere eine ziemlich beträchtliche sein.*)

Noch wichtiger ist für Rußland der Fischfang.**) Gegen 1.113,840.000 *kg* Fische werden jährlich im europäischen Rußland verzehrt. Meist sind es Süßwasserfische, viel weniger Seefische. Die größte Menge Fische liefert der SO., die Wolga und das Kaspische Meer, wo mehr als 524,160.000 *kg* Fische gefangen werden. Die meisten liefert wohl das Kaspische Meer und der untere Wolgalauf.

Wie groß die Menge der gefangenen Fische ist, kann man daraus schließen, daß im Jahre 1847 70.000 Heringe, 285.000 Wobla, 188.783 Acipenser Sturio (Stör), 74.889 Ac. ruthenicus (Sterlett), 171.555 Ac. Güldenstädtii (Osseter) gefangen wurden. Die Menge des Kaviars, die alljährlich am Uralflusse gewonnen wird, beträgt allein schon 131.040 *kg*.

An zweiter Stelle steht, was Fischreichtum anbetrifft, der NW. des Reiches mit der Murmanküste, dem Weißen und Baltischen Meere, welche 352,170.000 *kg* jährlich liefern. Hier fängt man Lachse, Knorje, Polijn, Coregonusarten, Forellen, Hechte, Aale und eine Anzahl kleinere Fische, wie Sprotten, Rotten und andere.

Der SW. Rußlands mit dem Asowschen und Schwarzen Meere liefern beinahe 163,800.000 *kg*, davon Seefische nur etwa 24½ Millionen. Hier werden meist Ganoideen, Heringe und in den Flüssen Kurlands heimische Knochenfische gefangen, wie Zander- und Karpfenarten. Die letzte Stelle nimmt der russische NO., das Petschoraland, ein, wo etwa 57 Millionen *kg* Süßwasserfische gefangen werden. Von anderen Wassertieren spielen nur Krebse, Austern am Schwarzen Meere und die Perlenmuschel (Unio margaritifera) besonders an der Kolahalbinsel eine Rolle.

Nach der Ausbeutung des Tierreichtums eines Landes folgt die Vernichtung seiner Wälder. Rußland gehört noch jetzt zu den waldreichsten Gegenden Europas.***) Eine Fläche von 186,529.825 Hektar, was beinahe 40% des Landes ausmacht, ist von Wald bedeckt. Am waldreichsten ist der russische Norden und Nordosten, nämlich die Provinzen Wologda, Archangelsk, Wjatka, Perm, Olonez, Nowgorod, Kostroma und Ufa, von denen 67% bewaldet sind. Hier befinden sich 78% aller Wälder des europäischen Rußlands. Am wenigsten bewaldet ist der SO., das Gebiet der unteren Wolga, der äußerste S. (3.08%) und Kleinrußland (bis 9.4%). In den übrigen Provinzen bedeckt der Wald mehr als 10% und erreicht sein Maximum in den Uralprovinzen (73.5%). In den einzelnen Provinzen variiert der Waldreichtum sehr stark, er schwankt von 0.5 (in der Provinz Astrachan) bis 91% (in der Provinz Wologda). In Bezug auf seinen Waldreichtum wird Rußland nur von Schweden und Norwegen übertroffen. Auf jeden Einwohner des europäischen Rußlands kommen

*) Miljukow.

**) Nach Grimm hat Rußland 286 Fischarten, davon 169 oder 59 Prozent Seefische und 93 oder 32 Prozent Süßwasserfische. Für den Fischfang wertvoll sind 44 Prozent.

***) Die Produktionsfähigkeit Rußlands 1896. Anlage des Finanzministeriums unter der Redaktion von Kowolewski.

Digitized by Google

im Mittel 1.74 Deßjätinen*) Wald, während in Westeuropa 0.8, in Deutschland 0.72 Deßj. auf jeden Einwohner kommen. Da aber die Wälder sehr ungleichmäßig verteilt sind, so leidet die Mehrzahl der Bevölkerung viel mehr als in Deutschland oder Frankreich an Holzmangel, und nur in den wenig bevölkerten N.- und NO.-Provinzen gibt es Wald im Überfluß. Im Mittel braucht jeder Einwohner ungefähr 3 Kubikmeter Holz im Jahr. Mehr als $^3/_4$ der Bevölkerung leidet Mangel an Holz und nur 17 % hat es im Überfluß. Die meisten Wälder gehören dem Staate, er besitzt 65.21 %, Privatleute 22.57, Bauern bloß 8.36 %. Die meisten Staatswälder liegen am N.- und O.-Rande des Reiches. Hier wird ein rationelleres Ausnutzungssystem geübt, während im übrigen Rußland, wo die meisten Wälder in Händen von Privatleuten sich befinden, einer unbarmherzigen Waldvernichtung stattgegeben wird. Im ganzen erzeugt in Rußland eine Deßjätine Waldes 5 Kubikmeter Holz. Rußland verbraucht im ganzen die Hälfte des jährlichen Zuwachses der Wälder. Was die Baumarten betrifft, so haben wir schon in dem Kapitel über Pflanzengeographie eine Charakteristik der russischen Wälder gegeben. Hier bleibt uns nur noch übrig, noch einmal zu betonen, daß Nadelhölzer in Rußland die herrschenden Baumarten sind. So wurden im Jahre 1895 aus den Staatswäldern 1,732.814 *cbm* Kiefern, 1,476.212 *cbm* Fichten und 45.279 *cbm* der übrigen Nadelhölzer verkauft, so daß von der Gesamtsumme aller Holzarten (5.110.047 *cbm*) die Kiefer beinahe $^1/_3$ ausmacht. Von den Laubhölzern nimmt den ersten Platz die Birke ein (84.337 *cbm*), die in der Volkswirtschaft in Rußland dieselbe Rolle spielt wie die Buche in Westeuropa. Danach folgt die Eiche (73.838 *cbm*). Von den anderen Baumarten spielt keine eine wichtige Rolle im Volksleben.

Im Vergleich zu den übrigen europäischen Staaten ist Rußland ein Land, in dem hauptsächlich Ackerbau getrieben wird und wo die Bauern das Hauptkontingent der Bewohnerschaft darstellen. Im Zensus vom Jahre 1897 zählte man im europäischen Rußland 82,188.377 Dorfbewohner und 12,027.038, also nicht mehr wie 12,8 % Stadtbewohner. Die Ausfuhr landwirtschaftlicher Erzeugnisse betrug im Jahre 1896 77 %, 1897 sogar 81.5 % der Gesamtausfuhr, in welch letzterem Jahre an Getreide und Mehl für eine Summe von 322 Mill. Rubel zur Ausfuhr gelangte. Ungeachtet dessen ist die Landwirtschaft in einem miserablen Zustande, mit Ausnahme einiger Gegenden wie z. B. in den Ostsee- und einigen polnischen Provinzen. Auch eine geringe Zahl von Privatmusterwirtschaften sind hier und da zu finden, doch sind sie im Vergleich zur großen Masse belanglos. Der größte Teil der russischen Ackerbauer arbeitet mit den primitivsten selbstverfertigten Geräten und nach veralteten, in Westeuropa schon längst verlassenen Methoden. Solch ein Zustand der Landwirtschaft hat viele Gründe und ist in erster Linie der tiefen Unwissenheit des russischen Bauern zuzuschreiben. Die Zahl der des Lesens und Schreibens Kundigen übersteigt nicht 16 %, und auch der größte Teil dieser Bevorzugten, die ihre Weisheit in schlecht eingerichteten, meist von halbgebildeten Geistlichen geleiteten Schulen erhalten haben und deren primitive Bildung kaum über die Kenntnis des Lesens und Schreibens geht, ist voll von Aberglauben und Unwissenheit. Doch wie könnte es auch anders sein in einem Lande, wo die Volksbildung mehr geduldet als gepflegt wird, wo in dem

*) 1 Deßjätine = 109.25 Ar.

Digitized by Google

Staatsbudget der Posten für die Volksbildung die letzte Stelle einnimmt und wo man auf 1618 Einwohner eine Volksschule zählt.

Ein zweites und sehr wichtiges Hindernis für die Entwicklung einer rationellen Landwirtschaft ist in dem Umstand zu suchen, daß in Rußland der in Deutschland schon längst verlassene Gemeindelandbesitz herrscht. Das Land gehört nämlich in den meisten Provinzen nicht einzelnen Personen, sondern der Bauerngemeinde, die dasselbe an ihre Mitglieder verpachtet. Der „Mir" oder die Versammlung der Gemeindemitglieder verteilt nach einem bestimmten Zeitraum das Land unter die einzelnen Familien, und da nach jeder Teilung der Besitz wechselt, so ist jede Möglichkeit ausgeschlossen, daß einzelne unternehmungslustige und intelligente Glieder der Gemeinde die Initiative zu Meliorationen und verbesserten Systemen ergreifen, dieselben im Gegenteil ihre Wirtschaft notgedrungen nach den veralteten Systemen der Nachbarn einrichten müssen. Nur das Wenige, was alle unternehmen wollen oder was nicht aus dem Rahmen einer Privatwirtschaft heraustritt wie z. B. die Anschaffung verbesserter Geräte, wird von einzelnen Wirten, besonders im Süden, durchgeführt. Zu diesen dem Fortschritte so sehr hinderlichen Verhältnissen gesellt sich noch der Mangel an Land, was in einem Reiche von dem Umfange Rußlands mit seiner so geringen Bevölkerungszahl gar seltsam anmutet. Während die fremden Kolonisten, welche die russische Regierung unter Katharina II. heranzog, 65 Hektar Land pro Kopf geschenkt bekamen, erhielten die russischen Bauern nach der Aufhebung der Leibeigenschaft höchstens $3^1/_2$ Hektar, in der Mehrzahl der Fälle sogar nicht mehr als $1^1/_2$ Hektar pro Kopf. In den letzten 40 Jahren ist die Bevölkerung stark gewachsen und das Eigentum des Einzelnen bis auf ein Minimum reduziert. Der Bevölkerung bleibt daher nichts übrig, wenn sie auf ihrem eigenen Lande nicht Hungers sterben will, als Land für hohen Zins von den Großgrundbesitzern zu pachten oder sich in mehr oder weniger entfernten Gegenden Lohnarbeit zu suchen. Dort, wo die Großgrundbesitzer ihr Land fremden Kolonisten verkaufen, müssen die meisten Bauern ihre heimatliche Scholle verlassen und nach dem Kaukasus, nach Turkestan oder nach Sibirien auswandern. Dadurch entsteht die abnorme, in anderen Staaten fast unmögliche Erscheinung, daß alljährliche Auswanderungen zum Amur und nach Ostsibirien nicht nur aus dichtbevölkerten Gegenden stattfinden, sondern sogar aus Gebieten wie die Provinzen Cherssón und Jekaterinoslaw, die nur schwach bevölkert sind und deren Boden mit zu den ertragsfähigsten gehört. Diese Auswanderung nimmt immer größere Dimensionen an. In den meisten Provinzen des Reiches gehört ja ein beträchtlicher Prozentsatz des Landes den Großgrundbesitzern, von denen die meisten Bauern in ökonomischer Hinsicht abhängen. Meistenteils wohnen die reichen Gutsbesitzer in den Hauptstädten und kümmern sich wenig um ihre Wirtschaft; von Verbesserungen ist daher auch bei ihnen selten die Rede, und ihr arbeitsloses Wohlleben ist nur dazu angetan, Neid und verhaltenen Haß bei den Bauern zu erwecken. Ausnahmen gibt es natürlich in großer Zahl, doch im großen und ganzen sind die Güter der Großgrundbesitzer in schlechtem Zustande, ungeachtet der zahlreichen Unterstützungen, die ihnen nach der Aufhebung der Leibeigenschaft von Seiten der Regierung zuteil wurden. Allerdings muß gesagt werden, daß auch die musterhaft wirtschaftenden Adligen und Kolonisten selbst durch ihr gutes Beispiel wenig Einfluß auf die Bauernwirtschaften haben, es sei

Digitized by Google

denn, daß die letzteren sich in ganz anderen Verhältnissen als den schon angedeuteten befinden. Nicht ohne Einfluß auf den schlechten Zustand der Landwirtschaft sind auch die klimatischen Verhältnisse. Obgleich Rußland häufig die Kornkammer Europas genannt wird, so trifft diese Bezeichnung nur in Bezug auf wenige Provinzen zu. Der magere schlechte Boden und die starken Fröste machen den Ackerbau im N. des Reiches wenig lohnend. Im Südosten verursachen die trockenen Winde und die ungleiche Verteilung der Niederschläge häufige Mißernten. Da nun der Grundzins trotz schlechter Zeiten unbarmherzig eingetrieben wird und dem ärmsten Bauern womöglich seine letzte Kuh oder sein letztes Pferd verkauft wird, verarmt der Bauer, dessen Budget oft ein Minus statt eines Plus aufzuweisen hat, immer mehr und Mißernten verursachen daher hier, wie in Indien, oft Hungersnot, und solche Hungerjahre wiederholen sich namentlich im O. des Reiches in ziemlich kurzen Zwischenräumen.

Da der Wert des Bodens, die Dichte der Bevölkerung und die Naturverhältnisse im Reiche große Unterschiede aufweisen, so ist auch der Charakter des Ackerbaus ein verschiedener. Im großen ganzen stimmt er so ziemlich mit den von uns angegebenen pflanzengeographischen Zonen. In der Tundrazone, wo der Boden das ganze Jahr hindurch gefroren bleibt, ist der Ackerbau selbstverständlich unmöglich. Die Hauptbeschäftigung der in der Tundrazone ansässigen Bevölkerung ist der Fischfang, der Handel und die Jagd; die Bewohner besiedeln daher hauptsächlich die Flußtäler und Meeresküsten. Das übrige Land wird von Volksstämmen bewohnt, welche die Renntierzucht betreiben und durch dieselbe sich ihren Lebensunterhalt erwerben. Da nun das Renntier von Flechten sich nährt, deren alljährlicher Zuwachs nicht mehr wie 5 *mm* beträgt, so müssen diese Stämme, um ihre Weiden zu schonen, notgedrungen ein Nomadenleben führen. Es kann also hier von einer Landwirtschaft keine Rede sein und auch die wenigen Gemüsegärten auf den Ssolowetzkije-Inseln verdienen kaum Erwähnung.

Die zweite Zone ist die der zusammenhängenden Wälder, Taiga genannt; sie wird durch die Weißerde oder Podzol gekennzeichnet, die entweder in reinem Zustande oder als Beimischung zum Rasen oder Torfboden vorkommt. Kieselreichtum und Armut an löslichen Salzen sind weitere, nicht weniger wichtige Merkmale dieser Bodenarten. Das Grundwasser ist weich, Sümpfe und Torfmoore zahlreich, und die meisten waldlosen zum Anbau tauglichen Strecken sind erst von Menschenhand geschaffen. Im Gebiete der typischen Nadelwälder in den Provinzen Wologda und Olonez ist nur 1% des Bodens bebaut und in Archangelsk noch weniger.

Das für den Anbau untaugliche Land bildet hier 37.8% der Gesamtfläche, alles Übrige ist bewaldet. Mehr als 90% des Landes gehört der Krone. Die Dichte der Bevölkerung ist sehr gering und beträgt etwa 1.7 Einwohner auf das *qkm*. In diesem Gebiete herrscht noch eine der primitivsten Formen des Ackerbaues, nämlich das Feuersystem. Es wird eine gewisse Strecke Waldes niedergebrannt und die auf solche Weise freigewordene und mit Asche gedüngte Lichtung wird so lange bebaut, als sie gute Ernten gibt; dann läßt man sie wieder mit Wald bewachsen. Da solch ein Acker voller Baumwurzeln ist, so wäre zu seiner Bearbeitung der Pflug ein völlig unbrauchbares Gerät; es wird dazu ein

Digitized by Google

viel leichteres Werkzeug, die Socha benutzt, die einen zweigeteilten Spaten vorstellt, der an einer Stange befestigt ist und wie der Pflug von einem Pferde gezogen wird. Im N., wo der Boden besonders unfruchtbar ist, benutzt man die niedergebrannten Stellen nur ein Jahr und läßt den Acker danach 30—40 Jahre ruhen. Südlicher wird die Ruheperiode immer kürzer, bis sie auf 3—4 Jahre eingeschränkt wird. Noch weiter nach S. findet ein allmählicher Übergang zum Dreifelderſystem statt. Diesen Verhältnissen entsprechend ist die Hauptkulturpflanze des Nordens die Gerste und zum Teil auch die Rübe, wozu sich noch einige Obstgewächse gesellen. Südlicher finden wir schon Hafer und Sommerroggen und auf der südlichsten Grenze des Gebietes Flachs und Sommerweizen. Diese Grenze ist jedoch nicht leicht zu bestimmen, denn noch in den Provinzen Perm, Wjatka, Kostroma, Twer, Jaroslaw und Nowgorod kommt stellenweise die oben beschriebene Form des Ackerbaues vor, obwohl hier im allgemeinen das Dreifelderſystem vorherrscht. Letzteres wird allgemein im Gebiete der Südgrenze der Waldzone, wo dem Nadelwald Laubbäume beigemischt sind und Waldwiesen mit hellgefärbtem Rasenboden ohne Schwarzerde vorkommen. Es ist bekannt, daß hier schon seit Jahrhunderten eine ansässige Bevölkerung das Land ziemlich dicht besiedelte.

Das Dreifelderſystem ist in genanntem Landstrich einer Anzahl von Modifikationen unterworfen. Die herrschende Getreideart ist hier der Roggen, zu dem sich Hafer, Gerste und Weizen, Flachs und Kartoffeln gesellen. Wegen seiner Unfruchtbarkeit wird der Boden gedüngt und nach einjähriger Ruhepause mit Roggen und dann mit Hafer besät. Der größte Teil des Landes ist noch stark bewaldet, bloß 16% des Bodens wird bebaut und das übrige Land ist von Wald (45.5%) oder unbrauchbaren Sümpfen bedeckt.

In den Provinzen Pskow, Witjebsk, zum Teil auch in Nowgorod, Ssimbirsk, Twer, Jaroslaw, Wologda und Kostroma wird der Flachs mit besonderer Sorgfalt angebaut und ist nach dem Roggen die Hauptkulturpflanze. Auch die Kartoffelkultur ist hier bedeutend. Oft sät man in genannten Gegenden den Flachs sofort nach dem Ruhejahre des Feldes, worauf Hafer und Gerste folgen. In der nächsten Serie jedoch tritt der Roggen wieder an seine Stelle. Je mehr nach Süden zu und je dichter die Bevölkerung, desto mannigfaltiger werden die Kulturpflanzen, so daß Weizen, Gerste, Panicum miliaceum, Polygonum tataricum, Erbsen, Bufbohne (Vicia Faba) und Ervum im dritten Jahre als Sommerpflanzen figurieren, während der im Herbste auf dem Brachfelde gesäte Roggen die Winterpflanze vorstellt.

Stellenweise, wo die Viehzucht eine mehr hervorragende Rolle in der Landwirtschaft spielt und wo Mangel an natürlichen Weiden herrscht, finden wir auch künstlich kultivierte Futtergräser und überhaupt verbesserte Wirtschaftssysteme, die an die in Deutschland üblichen erinnern. Das eigentliche Zentrum solch einer rationellen Landwirtschaft finden wir in den Ostseeprovinzen, wo der Bildungsgrad der Bevölkerung ein höherer ist und der größte Teil des Bodens (53%) Großgrundbesitzern gehört, die mit den im Westen üblichen Wirtschaftssystemen vertraut sind. Außer den schon genannten Pflanzen werden hier mit besonderer Vorliebe Klee, Alopecurus pratensis, Kartoffeln und Lupinen kultiviert. Weitere Kulturpflanzen dieser Gegend werden noch weiter unten Erwähnung finden.

Digitized by Google

In den Ostseeprovinzen liegt das Feld höchstens einmal in 8 Jahren brach. Die Bodenkultur wird dadurch intensiver, daß die einen Arten mit den anderen abwechseln, folglich einem vorzeitigen Aussaugen des Bodens vorgebeugt wird.

In den Ostseeprovinzen sind 39% des Kulturlandes von Futterpflanzen bedeckt und in der Provinz Petersburg beinahe 20%. Doch auch hier findet man zuweilen bei den Bauern das Dreifelderſystem, das um ſo häufiger wird, je weiter man nach O. und S. vordringt. Es iſt beſonders in den Provinzen Wjatka und Perm vorherrſchend, weil hier der größte Teil des Landes den Bauern gehört und nicht bloß 33% wie in den Oſtſeeprovinzen.

Als Übergangsgebiet zwiſchen den Oſtſeeprovinzen und dem eigentlichen Gebiete des Dreifelderſyſtems können die Provinzen Petersburg, Kowno, Grodno, Wilna, Mohilew, die ſüdlichen Kreiſe von Jaroslaw, Twer, Nowgorod, und Koſtroma gelten, da in genannten Gegenden Viehzucht und Milchwirtſchaft getrieben wird und das Land nach verbeſſerten Syſtemen bebaut wird. Man ſollte erwarten, daß auch die um Moskau liegenden Provinzen, was die Landwirtſchaft anbetrifft, auf hoher Stufe ſtehen müßten, doch iſt dem nicht ſo, weil der Boden hier wenig ertragfähig iſt und die früh entwickelte Induſtrie das Volk zu leichtem Erwerb in die Städte und Fabriken zog. Auch in dem waldreichen, in vielen Hinſichten dem Waldgebiete des Nordens ähnlichen Poleſje-Gebiet finden wir, ungeachtet ſeines milden Klimas, bei den dort wohnenden Weißruſſen den Ackerbau auf niedriger Entwicklungsſtufe. Das eigentliche Poleſje-Gebiet, deſſen N.-Grenzen über Cholin, Lukow, Breſt-Litowsk, Prujany, Slnzk, Minsk, und Mohilew führen und deſſen S.-Grenzen mit den Steppen unſer Kärtchen veranſchaulicht, iſt ſehr ſtark verſumpft; hier muß der Boden erſt durch Drainage der Kultur erſchloſſen werden, die auch in anderen Gegenden des ruſſiſchen NW. nicht unbekannt iſt. In den letzten Jahren wurden viele Tauſende von Hektaren ſeitens der Regierung trockengelegt und die Gegend mit Irrigationskanälen durchzogen.

Weſtlich vom Poleſje, in Polen finden wir die Landwirtſchaft wieder auf höherer Entwicklungsſtufe; dort ähnelt ſie in vielen Hinſichten der Landwirtſchaft des benachbarten Deutſchland, obſchon ſie auf etwas niedriger Stufe ſteht. Bevor wir uns nun zu dem Steppengebiete wenden, muß noch erwähnt werden, daß in dem Übergangsgebiete der Wald höchſt ungleich verteilt iſt. Im Poleſje iſt er vorherrſchend und bedeckt beiſpielsweiſe in den Provinzen Minsk und Mohilew bis 38% der Geſamtfläche. In Livland bedeckt der Wald 22,1%, in Kurland 37%, in Polen 21,4%, in der Provinz Moskau 27,1% und in Wjatka ſogar 60%.

Im Steppengebiete fällt ſofort der Charakter der Kulturpflanzen ins Auge, welcher von dem der beſprochenen Gebiete ſtark abweicht. Der Nordrand des Gebietes wurde, wie wir geſehen haben, am früheſten und dichteſten beſiedelt und umfaßt die Provinzen Kurſk, Orel, Tſchernigow, Tula, Rjaſan, Tambow, Penſa, Simbirſk, Kaſan, Niſhnij-Nowgorod und zum Teil auch Woroneſh, Charkow, Poltawa, Kiew, Podolien und Wolhynien. In den genannten Provinzen iſt faſt alles kultivierbare Land in Acker verwandelt, Wieſen, Weiden und Wälder ſind ſo ſtark reduziert, daß das ganze Land mit Ausnahme einiger breiter Flußtäler, die im Frühling ſtark überſchwemmt werden, wie ein ein-

Digitized by Google

ziges endloses Kornfeld aussieht, aus dem hier und dort die Kirchtürme der zahlreichen Dörfer hervorragen. Der Reisende findet hier etwas ähnliches wie in Mitteldeutschland, dessen Kulturen jedoch dem Auge viel mehr Abwechslung bieten als in diesem Gebiete, wo außerdem noch häßliche, durch das Dreifeldersystem bedingte Brachfelder die wogenden Gefilde unterbrechen. Infolge des Mangels an Weiden ist die Viehzucht sehr schwach entwickelt und man läßt die paar mageren Pferde, Kühe und auch Schafe auf den fast vegetationslosen Brachfeldern weiden. Gedüngt wird der Boden wenig und selten, und nur Hanffelder bilden hierin eine Ausnahme.

Dem Werte des Bodens nach gehört dieses Gebiet zu den fruchtbarsten in ganz Rußland. Die Getreideerzeugung übersteigt bedeutend den Verbrauch, und der Überschuß wird ins Ausland verhandelt. Der Norden des Gebietes erzeugt hauptsächlich Roggen, der Süden dagegen Weizen und zwar hauptsächlich Winterarten. Die Grenze zwischen den beiden Getreidearten bildet ungefähr die Zentralachse des Gebietes. Wie unser Kärtchen es veranschaulicht, fällt diese Grenze ziemlich genau mit dem Gebiete zusammen, wo ehemals die Steppe vor dem Walde vorherrschte, was Tanfiliew durch den größeren Reichtum des Bodens an löslichen Salzen, besonders Kalk, erklärt.

Unter den Sommergetreide-Arten nimmt die erste Stelle der Hafer ein, dann folgt der Buchweizen (Polygonum Fagopyrum oder tataricum), zuweilen Gerste, Erbsen und Hirse, und in den nördlichen Kreisen der Provinzen Tula, Rjäsan, Orel und Tambow treffen wir die Kartoffel, die als Rohmaterial für die Spiritus- und Stärke-Fabriken verwandt wird. Bei dem hier herrschenden Dreifeldersystem wird nach einjähriger Ruhepause im Herbst Wintergetreide, Roggen oder Weizen, gesät, dem dann Sommergetreide folgt, nämlich Hafer, Hirse, Buchweizen und textile oder Ölgewächse. Stellenweise trifft man hier auch verbesserte Wirtschaftssysteme mit Gräserkulturen und Vielfeldersystem, doch kommen solche Stellen nur oasenartig vor. Häufiger finden wir eine Art von Vierfeldsystem mit folgender Reihenfolge: Brachfeld, Roggen oder Weizen, Kartoffel und Sommergetreide, oder: Brachfeld, Roggen, Kartoffel, Brachfeld, Roggen, Wintergetreide oder noch verwickeltere Systeme wie: Brachfeld, Roggen, Kartoffel, Hafer, dreimal nacheinander Gräser, dann Roggen, Hafer u. s. w. Stellenweise beobachtet man auch einen Übergang zu den primitiveren Formen, z. B. zum Zweifeldersystem, Brachfeld und Winterkorn, oder an die Stelle des Brachfeldes tritt Buchweizen.

Die Wälder des Gebietes sind bis auf ein Minimum reduziert und spielen eine ganz untergeordnete Rolle, obgleich der graue Waldboden dieser Provinzen eigentlich darauf hinweist, daß der Wald hier vorherrschen müßte. Und in der Tat kam hier die Steppe früher nur inselartig vor. In der Provinz Kursk ist 74.8% der Gesamtfläche bebaut und nur 9.9% bewaldet, und für die übrigen Provinzen stellt sich das Verhältnis wie folgt:

	Acker	Wald
Kursk:	74.8%	9.9%
Orel:	62%	20%
Rjäsan:	55.5%	20%
Tula:	73%	10.5%

Digitized by Google

	Acker	Wald
Tambow:	63.3 %	18 %
Ssimbirsk:	51.2 %	33.6 %
Tschernigow:	53.3 %	20.2 %.

An das Gebiet, in dem das Dreifelderſyſtem vorherrſcht, ſchließt ſich im SW. das Gebiet der Zuckerrübe, zu dem die weſtlichen Kreiſe der Provinzen Kurſk, Charkow und Tſchernigow gehören, ferner die Provinzen Kiew, Podolien, Wolhynien. Eine dichtere Bevölkerung und größere Ertragfähigkeit des Bodens ſtellen die Landwirtſchaft dieſer Provinzen auf eine höhere Stufe, beſonders bei den Großgrundbeſitzern. Die Viehzucht iſt wenig entwickelt und wird noch von Jahr zu Jahr verringert. Die Reihenfolge der Getreidearten iſt verſchieden; folgende Beiſpiele ſeien angeführt: Brachfeld, Winterweizen, Zuckerrübe, Brachfeld, Zuckerrübe, Sommergetreide, oder: Brachfeld, Winterweizen, Brachfeld, Zuckerrübe, Sommergetreide, oder: Brachfeld, Weizen, Rübe, Rübe, Sommerpflanzen. Bei den Bauern iſt auch folgendes Syſtem üblich: Brachfeld, Wintergetreide, Zuckerrübe, Sommergetreide; oder: Brachfeld, Zuckerrübe, Wintergetreide, Sommergetreide; oder: Brachfeld, Zuckerrübe, Sommergetreide, Wintergetreide; oder Brachfeld, Wintergetreide, Zuckerrübe, Sommergetreide; oder: Brachfeld, Zuckerrübe, Wintergetreide, Sommergetreide. Wenn Futtergräſer kultiviert werden, ſo kombiniert man ſie mit zwei Getreideſerien: Brachfeld, Winterweizen, Zuckerrübe, Sommergetreide; Brachfeld, Winterweizen, Brachfeld, Zuckerrübe, Sommergetreide, und ſät zwiſchen dieſen Serien Luzerne, Eſparzett oder Klee. Die Erde wird mit dem ſchweren kleinruſſiſchen Pflug bearbeitet. Dieſer Pflug, der meiſt von Ochſen gezogen wird, iſt in der Steppe, ebenſo wie die Ssocha in den Waldgegenden, unentbehrlich, und nur mit ſeiner Hilfe konnte der ſchwere, mit einer dichten Grasnarbe bedeckte, jungfräuliche Boden aufgeriſſen werden.*)

Der Wald und die Forſtwirtſchaft ſtehen auch in dieſer Gegend im Hintergrunde und iſt das Verhältnis der bebauten und bewaldeten Flächen in den einzelnen Provinzen wie folgt:

Podolien:	63.4 %	Acker	und	14.7 %	Wald
Kiew:	57.2 %	„	„	20 %	„
Poltawa:	66 %	„	„	5.9 %	„
Tſchernigow:	53 %	„	„	20 %	„
Wolhynien:	37.4 %	„	„	32.1 %	„

Letztgenannte Provinz iſt verhältnismäßig ſtark bewaldet, was durch ihre Nachbarſchaft mit dem Poleßje-Gebiet erklärlich wird.

Im S. und SO. des Schwarzerdegebietes herrſcht noch das primitive Steppen-(Pereloſchnaja-)Syſtem. Bis jetzt noch kann man dasſelbe in ſeinen einfachſten Formen in den Provinzen Cherſſon, Jekaterinoslaw, N.-Taurien, im Lande der Doniſchen Koſaken, Orenburg, Aſtrachan, im Uralgebiete und zum Teil in der Provinz Ssamara beobachten. Dieſes primitive Wirtſchaftsſyſtem beſteht darin, daß man das Land ohne Pauſe bis zur völligen Erſchöpfung bebaut,

*) In den letzten Jahren verbreiteten ſich überall in Südrußland die verbeſſerten Ackergeräte, beſonders unſere Pflüge. Im Jahre 1896 wurden vom Ausland allein für eine Summe von 1615 Tauſend Rubel Pflüge gekauft, noch mehr werden in Rußland ſelbſt hergeſtellt.

Digitized by Google

worauf man es ziemlich lange Zeit, bis 15 Jahre ruhen läßt und es als Weide benutzt, bis es wieder vollständig von Steppenpflanzen bewachsen ist. In den genannten Provinzen kann man jedoch allerlei Übergangsperioden zu den besseren Wirtschaftssystemen beobachten. Z. B. wird der Acker eine Anzahl von Jahren mit wertvolleren Sommergetreidearten besät (Hirse, Flachs für Leinsaat und Weizen), dann läßt man ihn kürzere Zeit ruhen und benutzt ihn als Heuschlag oder als Viehweide. Dieses System zwingt seine Anhänger, den größten Teil ihres Landes brach liegen zu lassen und nur verhältnismäßig wenig zu bebauen. Doch kommt dieser Umstand der Viehzucht sehr zu statten, und in der Tat ist in dieser Gegend die letztere bis jetzt noch fast die Hauptbeschäftigung der Landwirte. Schafe, Pferde und Kühe werden hier vorwiegend gezüchtet. Die einfachsten Wirtschaftssysteme sind meistenteils im SO. verbreitet, nach N. und nach W. zu werden sie komplizierter und bilden, ähnlich wie im Waldgebiete, verschiedene Übergangsformen zum Dreifeldersystem und zur extensiveren Kultur des Westens. Die Ruhepause wird immer kürzer und die Auswahl der Kulturpflanzen größer.

Diese Übergänge mögen folgende Beispiele illustrieren: 1. Hirse, 2. Sommerweizen, 3. bis 9. Jahre Brachfeld. 1. Flachs, 2. und 3. Weizen, 4. Roggen, 5. Sommergetreide, 6. Roggen, 7. bis 18. Jahre Brachfeld. 1. Flachs oder Weizen, 2. Weizen, 3. Weizen, 4. Roggen, Gerste oder Hafer, 5. Roggen, 6. Hafer, 7. Roggen, 8. Hafer, 9. bis 18. Jahre Ruhepause. 1. Winterweizen, 2. Sommergetreide, 3., 4. und 5. Brachfeld, 6. und 7. Sommerweizen, 8. anderes Sommergetreide, 9—12. Ruheperiode.

Folgende Beispiele lassen einen Übergang zur intensiveren Kultur erkennen: 1. Flachs, Hirse oder Melonen, 2. Sommerweizen, Hirse oder Flachs, 3. Flachs oder Sommerweizen, 4. Flachs, Erbsen oder Gerste, 5. Erbsen, Gerste oder Buchweizen, 6. Hafer und 7. Ruheperiode.

1. Hirse, 2. Sommerweizen, 3. Brachfeld, 4. Winterweizen, 5. Gerste oder Hafer, 6. Brachfeld, 7. Winterweizen, 8. Kartoffel oder Zuckerrübe, 9. Sommerweizen oder Gerste und darauf 10. bis 15. Jahre Ruheperiode.

Diese Beispiele zeigen, wie das Brachfeldsystem, allmählich sich verbessernd, allmählich in die intensive regulierte Landwirtschaft übergeht. Um dem Boden seine Ertragfähigkeit wiederzugeben, läßt man ihn nicht längere Zeit brachliegen, sondern verkürzt diese Periode und läßt sie erst nach einer größeren Anzahl von Jahren eintreten. Solche Übergänge zur intensiven Form der Landwirtschaft werden im NW. und im N. des Steppengebietes beobachtet. Auch an der Grenze gegen das Gebiet des Dreifeldersystems nimmt die Landwirtschaft hier eigentümliche Formen an. Die Getreideerzeugung dieses Gebietes wird immer größer und eine Verkürzung der Ruheperioden erwies sich deshalb als notwendig, und, um den Wert der Brachfelder zu erhöhen, werden sie als Heuschläge oder Viehweiden benutzt. Da nun ein beträchtlicher Zeitraum vergeht, ehe die Brachfelder sich mit einer spärlichen Steppenvegetation bedecken, so fängt man an, sie in der Subregion des Gebietes, bestehend aus den Provinzen Charkow, Poltawa, Chersson, Jekaterinoslaw, Woroneſh, Saratow und Ssamara, mit Gräsern und Stauden, wie Esparsette, Luzern, Alopecurus pratensis u. a. zu besäen. Die Schafzucht spielt in diesem Gebiete eine bedeutende Rolle.

Digitized by Google

Düngemittel finden auch hier wenig Anwendung, obschon in einzelnen Wirtschaften damit Versuche gemacht werden. Die Reihenfolge der Getreidearten ist kompliziert, wie aus folgenden 2 Beispielen hervorgeht:

1. Hirse oder Flachs, 2. Hirse oder Sommerweizen, 3. Sommerweizen oder Flachs, 4. Flachs oder Erbsen, 5. Erbsen oder Gerste, 6. Hafer oder Alopecurus, 7—15. Alopecurus, Brachfeld.

1. Hirse oder Sommerweizen, 2. Sommerweizen oder Hirse, 3. Brachfeld (manchmal gedüngt), 4. Winterweizen, 5. Erbsen, Gerste oder Hafer, 6. Brachfeld oder Buchweizen, 7. Roggen, manchmal Alopecurus, 8. Alopecurus oder Hafer, 9—15. Alopecurus und dann Weide.

Außer der genannten verdient noch eine kleinere Subregion Erwähnung, nämlich die der Tabaksplantagen in den Provinzen Poltawa, Tschernigow, Charkow, Kursk, Bessarabien, Taurien und Ssamara.

Der N. und der S. Rußlands weist also zwei verschiedene, jedoch in mancher Hinsicht einander ähnliche Systeme auf. Sowohl das Waldbrand- wie das Brachfeldsystem führen in ihrer weiteren Entwicklung zu der Notwendigkeit, künstliche Düngemittel anzuwenden und die Brachfelder als Heuschlag oder Weide für die Viehzucht zu verwerten und entwickeln sich allmählich zum intensiven Vielfeldsystem.

Als ein abgesondertes und in vielen Beziehungen dem hohen Norden ähnliches, ist das Gebiet der Aralo-Kaspischen Ablagerungen aufzufassen. Die ungeheuere Trockenheit der Luft und ein starker Salzgehalt machen den Ackerbau hier wenig lohnend. Die von seiten der Kosaken unternommenen Versuche den Boden zu beackern führen zur Bildung von Sandwüsten. Nur im Wolgadelta ist, meist mit Hilfe künstlicher Bewässerung, Gartenbau möglich. Übrigens zieht es die Bevölkerung vor, sich mit Viehzucht zu beschäftigen, und, da hier die Heimat der Nomadenstämme, der Kirgisen und Kalmücken, ist, so können die letzteren ihr Nomadenleben fortsetzen ohne dabei von der ansässigen Bevölkerung gestört zu werden, welche die das Becken umrandenden Höhen bewohnt.

So gehört der äußerste SO. Rußlands ebenso wie der N. zur Zone des Nomadenlebens. In der letzteren ist der Ackerbau infolge großer Kälte, in der ersteren durch zu große Trockenheit unmöglich. Zwischen diesen beiden liegen die Ackerbau-Zonen. Der Ackerbau hat im Zentrum und im W. vollkommenere und intensivere Formen aufzuweisen, die nach N. und nach S. immer einfacher und primitiver werden und allmählich im N. in das Waldbrand- und im S. in das Brachfeldsystem übergehen.

Die Südküste der Krim muß ebenfalls als besonderes Gebiet betrachet werden. Getreidefelder findet man hier nur in den höheren Gürtel des Jaila-Gebirges. Je weiter wir zur Meeresküste absteigen, desto mehr treten sie in den Hintergrund um Weingärten und Tabaksplantagen Platz zu machen. Obschon beide Pflanzen auch in anderen Gegenden Rußlands kultiviert werden, so schließen sie doch nirgends, wie es hier der Fall ist, jede andere Kulturpflanze aus, und so kann die Südküste der Krim mit vollem Recht als das Gebiet der Tabak- und Weinkulturen betrachtet werden.

Im großen ganzen fallen also Rußlands Kulturgebiete mit seinen natürlichen Gebieten zusammen; der größte Gegensatz herrscht zwischen dem Wald- und dem Steppengebiet, der auf dem Übergangsgebiete verwischt ist, was in

Digitized by Google

der dichteren Bevölkerung und in dem Übergang des Ackerbaus aus primitiven Formen in intensivere und komplizierte Systeme seine Ursachen hat.

Kulturpflanzen.

Das europäische Rußland umfaßt eine Fläche von 444.316.472 Hektar, von denen 19% unbrauchbares Land sind, 39% bewaldet, 16% Wiesen und Weideland und nur 26% Ackerland. Wenn man Polen mitrechnet, so verschiebt sich das Verhältnis ein wenig, da von den 12.112.547 Hektar Polens 53% bebaut werden, 5% unbrauchbar sind, 23% aus Wald und 11% aus Wiesenland bestehen.

Der größte Teil des bebauten Landes besteht aus Getreidefeldern, die 91.5% der Gesamtfläche des Kulturlandes einnehmen, während auf die anderen Gewächse bloß 8.5% entfallen.

Unter den Getreidearten nimmt der Roggen die erste Stelle ein, da er allein 37% Kulturlandes bedeckt.

Im Waldgebiete ist der Roggen die vorherrschende Getreideart und nimmt hier 45.2% des Kulturlandes ein, und dieser Prozentsatz wird in den mittleren und nördlichen Provinzen noch höher und zwar bis 50% in Kasan und Wladimir und bis 50.5% in Simbirsk. Im Schwarzerdegebiete ist die Bedeutung des Roggens etwas geringer, denn hier bedeckt er nur 33.1%. Am wenigsten verbreitet ist er in Neurußland, an der unteren Wolga und auch in den Provinzen Charkow, Kiew, Podolien, Archangelsk und in den Ostseeprovinzen. Meistens wird nur Winterroggen ausgesät und nur im N. und O. auch Sommerroggen, der aber nur 1.5% der Roggenfelder einnimmt.

Es werden meistens einheimische, russische Roggensorten gebaut, die allerdings nicht so ertragfähig wie die ausländischen sind und schlechte Saat liefern, dafür aber nicht so stark unter den großen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen leiden, denen Osteuropa so sehr unterworfen ist. Von den ausländischen Sorten werden vorzugsweise Probstein-, Champagner-, Wasa-, Johannis- und Strauchroggen gesät. Der Maximalertrag an Roggen beträgt auf das Hektar im Mittel etwa 10.45 Hektoliter, etwas mehr bei den Gutsbesitzern und etwas weniger bei den Bauern. Die jährliche Roggenerzeugung beträgt 234.980.372 Hektoliter.

Der Weizen bedeckt nur 16.6% des Kulturlandes. Im N. und W. des Waldgebietes spielt er eine ganz untergeordnete Rolle und wird nur von den Gutsbesitzern kultiviert, bedeckt auch nicht mehr als 5% des Kulturlandes. Im S. oder SO. dagegen steht der Weizen an erster Stelle, und die Weizenfelder nehmen dort 40 bis 50% des Kulturlandes ein und zwar in Neurußland, in den Provinzen Orenburg und Astrachan, 30 bis 40% in Podolien und Ssamara, 20—30 in Kiew, Poltawa und Charkow. Nach N. und NW. verringert sich der Prozentsatz und überschreitet in den Provinzen Woronesh Ssaratow, Ufa, Perm, auch in Wolhynien nicht 10—20%.

Es wird Sommer- und Winterweizen gesät, und zwar vom ersteren dreimal mehr als vom letzteren. Im W., SW. und in den Zentralprovinzen trifft man hauptsächlich Winterweizen, im Süden dagegen nimmt der Sommerweizen die Oberhand, und im SO. und O. wird Winterweizen so gut wie gar nicht

Digitized by Google

gebaut. Das Zentrum des Winterweizen-Gebietes ist der SW. (Kiew, Podolien, Wolhynien) und das des Sommerweizens der SO. des Reiches. Von den vorkommenden Wintersorten sind zu nennen, *a*) grannenlose: Kostromka,

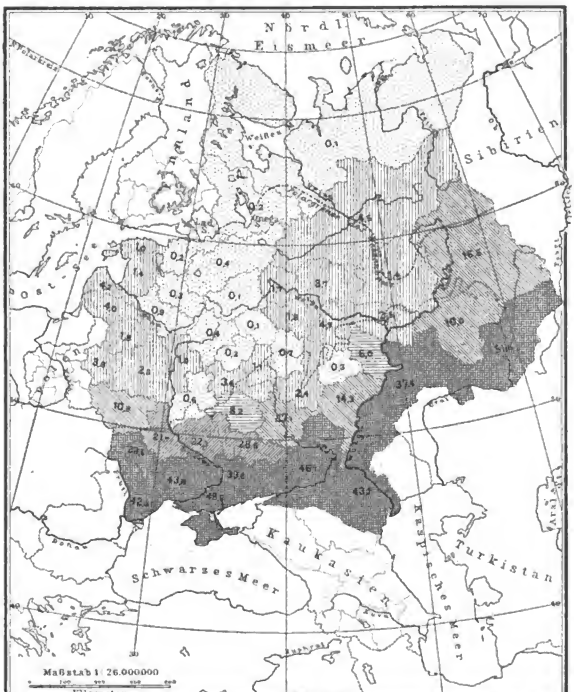
Die Ziffern bezeichnen die % der Roggenfelder in einzelnen Provinzen. Roggen bedeutet:
weniger als 10% 10-20% 20-30% 30-40% 40-50% mehr als 50%
der bebauten Fläche ..... Grenze der Schwarzerde

Roggenbau in Rußland.

Frankenstein, Sandomir, *b*) begrannte: der rote und der Ranotweizen. Von den weicheren Sommerarten sind zu nennen: Ssamara, Ssachsonka und Girka, von den härteren: Beloturka, Kubanka, Arnautka, Garnowka und die schwer-

Digitized by Google

ährige, welch letztere Sorten meistens ins Ausland ausgeführt werden. Der mittlere Jahresertrag an Winterweizen beträgt 10.52 Hektoliter auf das Hektar und für Sommerweizen 7.6 Hektoliter.



Weizenbau in Rußland.

Die Gesamterzeugung an Winterweizen schwankt zwischen 18.977.920 Hektoliter und 38.844.740 Hektoliter, beträgt also im Mittel 26.703.930 Hektoliter. Für Sommerweizen sind die betreffenden Ziffern 35.183.060 Hektoliter im Minimum, 102.035.000 Hektoliter im Maximum und 59.320.470 Hektoliter im Mittel.

Digitized by Google

Triticum Spelta, also der Spelzweizen, wird nur in Polen und stellenweise im äußersten Westen Rußlands angebaut. Das fälschlich Emmer genannte Triticum dicoccum wird fast ausschließlich im O. Rußlands kultiviert, und nur in vier Provinzen nimmt seine Kultur beträchtliche Dimensionen an. Diese Provinzen sind: Ufa mit 7.1%, Kasan mit 5%, Ssimbirsk mit 2.2% und Ssamara mit 2.1% der Gesamtfläche des Kulturlandes. In den Provinzen Saratow, Nishnij-Nowgorod, Pensa, Orenburg, Wjatka und Perm wird Triticum dicoccum nur in ganz unbedeutendem Maßstabe angebaut. Der mittlere Jahresertrag beträgt 11.2 Hektoliter auf das Hektar. Die Gesamterzeugung ist im Mittel 3.344.000 Hektoliter, im Minimum 3.194.500 Hektoliter und im Maximum 4.750.570 Hektoliter.

Der Hafer nimmt seiner Bedeutung nach die zweite Stelle ein. Und zwar nicht nur quantitativ, sondern auch wegen seiner Wichtigkeit für die Bauernwirtschaft; 20% des kultivierten Landes werden von Hafer eingenommen. Vorzugsweise findet man ihn im Norden (mit Ausschluß der Provinz Archangelsk) und im Nordosten des Waldgebietes. Auch wird er in den Provinzen Rjäjau, Tula und Orel angetroffen, wo er mehr als ein Drittel des Kulturlandes bedeckt. Im Schwarzerdegebiet nehmen die Haferfelder 16.5% und im Waldgebiete bis 27.8% der Gesamtfläche des kultivierten Landes ein. Am geringsten ist dieser Prozentsatz in den Provinzen Astrachan und Archangelsk und erreicht hier wie dort nur ungefähr 7%. In den Gegenden, in denen der Winterroggen vorherrscht, figuriert der Hafer als Sommergetreide und nur im S. und SO. tritt an die Stelle des Hafers der Sommerweizen.

Die am meisten verbreiteten Haferſorten sind: Schatilow, Tulaer, die französischen und Pererod. Die einseitigen Sorten sind weniger beliebt; von ihnen sind nur der australische, ungarische und tatarische Hafer zu erwähnen. Im Waldgebiete ist der Hafer ertragfähiger als im Schwarzerdegebiet: ein Hektar im ersteren ergibt durchschnittlich 14.92 Hektoliter, im letzteren 7.4%. Ein Tschetwertj (210 Liter) Hafer wiegt im Mittel 92.54 *kg*. Der mittlere Gesamtertrag an Hafer beträgt 186.428.000 Hektoliter und schwankt zwischen 150.492.540 und 209.006.270 Hektoliter.

Die Gerste nimmt 7.1% des Kulturlandes ein. Ihre weiteste Verbreitung hat sie im hohen Norden des Waldgebietes in der Provinz Archangelsk, wo 54% der Felder mit Gerste besät sind, ferner im NW., in Polen, Kowno, Witjebsk, Bessarabien, Chersson, Poltawa und Taurien; in diesen Provinzen nimmt sie 15—20% der bebauten Fläche ein. Am seltensten findet man Gerste in den Zentralprovinzen, in Pensa, Ssimbirsk. Im europäischen Rußland werden nur Sommersorten der Gerste gebaut, und zwar 4- und 2reihige wie: Himalaya, Schottland, Chevalier und 2reihige nackte.

Im Norden ist die Gerste ein Hauptnahrungsmittel, im NW. findet sie bei der Bierbrauerei Verwendung, aus dem S. und SW. wird sie ausgeführt. Die mittlere Ernte beträgt etwa 11.9 auf das Hektoliter, im Schwarzerdegebiet 10.868 Hektoliter und im Waldgebiete 12.85 Hektoliter. Der Gesamtertrag an Gerste ist im Mittel 58.900.380 Hektoliter und schwankt zwischen 35.195.600 bis 102.130.410 Hektoliter.

Hirse wird hauptsächlich im Schwarzerdegebiet angebaut und zwar vorwiegend in der Osthälfte desselben, wo 7—12% des Kulturlandes Hirsefelder

Digitized by Google

sind; dort stellt sich das Verhältnis in den einzelnen Provinzen wie folgt: Tambow 11.5%, Astrachan 10%, Woroneſh 9.3%, Saratow 9.3% und im westlichen Kiew mit 9.7%.

Im Waldgebiete wird sie in ganz unbedeutenden Mengen und nördlich von Moskau gar nicht mehr angetroffen. Die ganze mit Hirse bebaute Fläche beträgt 2.056.960 Hektar, also nicht mehr als 3.3% des kultivierten Landes.

Der mittlere Ernteertrag beträgt 10.04668 Hektoliter auf das Hektar. Der Gesamtertrag schwankt zwischen 8.389.366 und 29.395.850 Hektoliter und stellt sich im Mittel auf 16.815.160 Hektoliter.

Buchweizen bedeckt 5.7% des Kulturlandes. Seine Kultur wird hauptsächlich in der mittleren Zone von O. bis W. getrieben, außerdem in den südlichen Teilen des Waldgebietes und der Provinz Ufa und in den Schwarzerde-Provinzen mit Ausschluß von Neurußland. Am meisten Buchweizenfelder treffen wir in der Provinz Tschernigow, nämlich 26.7% des gesamten Kulturlandes, in Podolien, Kursk, Pensa, Kasan, Mohilew und Ufa 10—13.9% der Kulturfläche.

Der mittlere Ernteertrag auf das Hektar beläuft sich im Waldgebiet auf 8.576735 Hektoliter und auf 7.51773 Hektoliter im Schwarzerdegebiet, im Mittel auf 7.97335 Hektoliter. Die Gesamterzeugung beziffert sich im Mittel auf 19.106.780 Hektoliter und schwankt zwischen 14.682.250 und 27.964.200 Hektoliter.

Mais wird in größerem Maßstabe nur in Bessarabien angebaut, wo er 24.6% des bebauten Landes bedeckt, zum Teil auch in Podolien (6,7%) und Cherſſon (2.7%). Vereinzelt trifft man ihn in den Provinzen Kiew, Poltawa, Charkow und in Neurußland. Der mittlere Ertrag beträgt 13.843 Hektoliter auf das Hektar und die Gesamterzeugung 7.609.690 Hektoliter.

Mit der Kultur der Djugara (Sorghum cernuum) wurden in der Provinz Cherſſon einige Versuche gemacht, doch haben dieselben keine praktische Bedeutung.

Von den Leguminosen kommt an erster Stelle die Erbse in Betracht, die fast überall gezogen wird. Die Gesamtfläche der Erbsenfelder beträgt 907.867.5 Hektar. Ihre größte Ausbreitung hat sie in Litauen. Der mittlere Ertrag ist 8.34021 Hektoliter auf das Hektar, und zwar im Waldgebiet etwas höher (8.79583) als im Schwarzerdegebiet (8.153). Andere Leguminosen spielen eine ganz untergeordnete Rolle, obschon man besonders im S. grüne Bohnen (Phaseolus) und Bufbohnen (Vicia) in ganz geringer Quantität antrifft.

Zur Ölgewinnung werden die Samen folgender Pflanzen verwandt: Flachs (Leinsaat), Hanf, Sonnenblume, Raps, Mohn, Comelina sativa und Senf. Besonders viel wird Flachs gebaut und der Umstand, daß auf Rußland die Hälfte der Weltproduktion an Flachs entfällt, läßt auf die Bedeutung desſelben für die russische Landwirtschaft schließen. Der Flachs bedeckt 1.528.407.5 Hektar oder 2.2% des gesamten Kulturlandes, und zwar im Waldgebiete 822.912.5 Hektar und im Schwarzerdegebiete 665.978. Im ersteren Gebiete gehört 87% den Bauern und den Gutsbesitzern nur 13%; im letzteren sind die entsprechenden Zahlen 55.6%, bez. 44.4%. Die größte Entwicklung hat die Flachskultur in Livland und Pskow, wo sie 13% des Kulturlandes einnimmt, dann folgen die Provinzen Witjebsk, Smolensk, Kowno, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Wladimir, Wologda und Wjatka. In den genannten Provinzen wird der Flachs fast

Digitized by Google

ausschließlich seiner Faser wegen angebaut. Dagegen trifft man in Neurußland und einigen Schwarzerdeprovinzen eine kurzstielige Varietät, die nur zur Ölgewinnung verwandt wird.

Der mittlere Ertrag auf die Deßjätine (also 109.25 Ar) ist gleich 425.88 *kg* Leinsaat und 303.3 *kg* Faser, der jährliche Gesamtertrag 5.225.000 Hektoliter Leinsaat und 305.532.000 *kg* Faser. Die lange Varietät gibt selten mehr als 284 *kg* Leinsaat auf das Hektar, meist aber nicht mehr als 226.8—300.5 *kg*. Die südliche, kurze Varietät ergibt dagegen bis 655.2 *kg* und mehr Leinsaat, während die Faser oft gar nicht gebraucht wird. Beide Produkte werden in großen Mengen ins Ausland ausgeführt, und zwar Leinsaat 262.852.792 *kg* im Werte von 21.162.023 Rubel und Faser 185.342.885.9 *kg* im Werte von 52.077.448 Rubel. Auch Öl wird für eine ziemlich bedeutende Summe (bis 8 Mill. Rubel) ins Ausland verkauft.

Hanf wird fast ausschließlich von den Bauern gebaut; er braucht feuchten und stark gedüngten Boden. Man baut ihn fast in allen Gegenden Rußlands an, so daß die Gesamtfläche der Hanfkultur 558.923 Hektar erreicht, wovon 45.011 den Großgrundbesitzern gehören. Seine größte Verbreitung hat der Hanf in den Schwarzerdeprovinzen, wo er 470.537.7 Hektar bedeckt (84.1% der gesamten Hanfkultur). Besonders viel wird der Hanf in den kleinrussischen und Zentralprovinzen (mit Ausschluß von Rjäsan) kultiviert, auch in den Provinzen Orel, Pensa, Ssimbirsk und Ssaratow bedecken die Hanfkulturen bei den Bauern 1.1—6.6% der bebauten Fläche. Hanföl wird nur in Rußland verwandt, die Fasern aber werden in den Ausfuhrhandel gebracht. Das Haupterzeugnis, die Hanffaser, wird von den Bauern bearbeitet. Der mittlere Ertrag von einem Hektar beträgt 450 *kg* Hanfsamen und 298.7 *kg* Faser. Der mittlere Gesamtertrag betrug in den Jahren 1890—1894 34.398.000 *kg* Hanfsamen und 17.199.000 *kg* Fasern.

Die Sonnenblume bedeckt mehr als 148.908.75 Hektar. Sie wird besonders in den Provinzen Woronesh und Ssaratow gepflanzt, wo die Sonnenblumenfelder bis 2.5% der gesamten kultivierten Fläche bedecken. In kleinerem Maßstabe wird sie in Tambow, Kursk, Ssamara, im Lande der Donischen Kosaken und in den kleinrussischen Provinzen gezogen. Die Sonnenblumensamen werden zur Ölbereitung benutzt, auch sind sie ein beim russischen Volke sehr beliebtes Naschwerk. In den Provinzen Woronesh und Ssaratow befinden sich mehr als 30 Ölfabriken. Das Öl wird meist in Rußland selbst verwendet.

Raps und ähnliche Kreuzblütler finden sich nur im Schwarzerdegebiet und besonders bei den Großgrundbesitzern. In kleinerem Maßstabe wird er in den Provinzen Cherssón, Kiew, Poltawa und Podolien angebaut. Comelina sativa wird in den Provinzen Poltawa, Tschernigow, Kiew, Cherssón, Jekaterinoslaw, z. T. auch in Kursk gesät. Alle diese Pflanzen dienen zur Bereitung von Öl, das dem einfachen Volke in den Fasttagen anstatt Butter zur Bereitung von Speisen dient. Senf wird nur hie und da angebaut. Das Hauptzentrum der Senfproduktion ist das Gebiet der deutschen Kolonien im Süden der Provinz Ssaratow und die benachbarten Kreise der Provinz Astrachan und des Landes der Donischen Kosaken. Mohn findet man hauptsächlich in den Gemüsegärten; auf Feldern sieht man ihn nur in den kleinrussischen und SW.-Provinzen und z. T. in den Provinzen Woronesh, Kursk und Tambow.

Digitized by Google

Futtergräser finden wir wenig in den russischen Wirtschaften, und meist sind es Großgrundbesitzer, sehr selten Bauern, die sie kultivieren. Nur im W. und NW. des Waldgebietes haben sie größere Bedeutung und besonders dort, wo Milchwirtschaft getrieben wird, wie z. B. in den Ostseeprovinzen, z. T. in Weißrußland, Litauen, Nowgorod, St.-Petersburg, Pskow, Moskau, Twer, Jaroslaw und Wologda. In den Ostseeprovinzen sind 18.5% der gesamten Kulturfläche von Futtergräsern bedeckt, im Schwarzerdegebiet finden wir sie nur in den nordwestlichen Teilen, während sie in der ganzen Osthälfte Rußlands so gut wie gar nicht bekannt sind. Klee und Alopecurus pratensis sind vorzugsweise die Pflanzen, welche gesät werden, und zwar der erstere im Wald- und der letztere im Schwarzerdegebiet. In südlichen Gegenden kultiviert man auch Medicago sativa, Orobus sativa, Dactylis glomerata, Bromus inermis, Setaria italica und einige andere. Die Heubereitung ist höchst primitiv.

Zu ähnlichen Zwecken werden auch einige Knollengewächse, wie Kartoffel, Zuckerrübe und gewöhnliche Rübe angebaut. Als Viehfutter dienen sie jedoch nur in einzelnen Gütern der Großgrundbesitzer; während in den meisten Gegenden nur schlechte oder verdorbene Teile der Ernte für diesen Zweck verwandt werden. Die Kartoffelkulturen nehmen eine Fläche von 1.502.187.5 Hektar oder 2.1% der Gesamtfläche ein, wovon 77.7% auf das Bauerland und 22.3% auf die großen Güter entfallen. Wir finden sie hauptsächlich im W. des Waldgebietes und im Zentrum. Besonders stark entwickelt ist die Kartoffelkultur in Estland, wo sie 14.8% der gesamten kultivierten Fläche einnimmt. Dann folgen die übrigen baltischen Provinzen, Litauen, Minsk, Petersburg, Moskau und Jaroslaw, wo die Kartoffel im Durchschnitt 5—6% der Gesamtfläche bedeckt. In Estland wird die Kartoffel hauptsächlich in Spiritusbrennereien verwandt. Die mittlere Kartoffelernte beträgt im Waldgebiete 82.4 Hektoliter auf das Hektar, im Schwarzerdegebiete 63.3. Die Gesamternte schwankt zwischen 81.800.000 bis 98.230.000 Hektoliter.

Die Zuckerrübe wird entweder zu Zwecken der Zuckerfabrikation, als Gemüse oder als Futtergewächs kultiviert. Für Speisezwecke wird die Zuckerrübe nur in kleinem Maßstabe in Obst- oder Gemüsegärten gepflanzt, auch als Viehfutter verwendet man sie selten. Dagegen wird sie in mehreren Provinzen in großem Maßstabe zur Zuckergewinnung angebaut. Als Zentrum der Zuckerrübenkultur ist der SW. anzusehen, d. h. die Provinzen Kiew, Podolien, Wolhynien nnd die westlichen Teile der Provinzen Charkow und Kursk. In kleinerem Umfang finden wir die Zuckerrübenkultur in Polen und in den anderen Schwarzerdeprovinzen. Meist sind es Hybriden verschiedener ausländischer Sorten, die zur Verwendung gelangen. In jüngster Zeit gibt man auch einigen russischen Sorten den Vorzug, wie z. B. der Kalinowka, weil die letzteren auf dem einheimischen Boden besser fortkommen. Die besten Sorten finden wir in den Provinzen Charkow, Kiew und Podolien. Der mittlere Ertrag vom Hektar beläuft sich auf 1350.9 *kg*.

Mohrrüben- und Schnittkohlkulturen kommen nur in geringer Anzahl vor und werden ausschließlich zu Futterzwecken angelegt. Die gewöhnliche Rübe wird bloß im hohen Norden auf der Verbreitungsgrenze der Getreidearten ange-

Digitized by Google

gepflanzt und wird, wenn auch selten, auch im W. und NW. als Viehfutter verwendet.

Die Tabakpflanzungen bedecken eine Fläche von etwa 45.000 Hektar und finden sich vorzugsweise in Kleinrußland, d. h. in den Provinzen Tschernigow, Poltawa, Charkow und in den anliegenden Provinzen, wo wir 42,2% der gesamten mit Tabak bepflanzten Fläche vereinigt sehen. Weniger bedeutend ist die Tabakkultur in Bessarabien, Taurien und Ssamara. Es werden Nicotiana rustica und Nicotiana tabacum kultiviert und zwar die erstere, in Rußland Machorka genannt, hauptsächlich in Kleinrußland und die letztere in Bessarabien und Taurien. Nicotiana tabacum wird zur Fabrikation von Zigarren und Zigaretten verwandt, während die Machorka vom einfachen Volke geraucht wird.

Hopfen wird in kleinem Maßstabe überall angepflanzt, doch stellenweise, wie z. B. in den Provinzen Moskau, Kostroma, Wolhynien, Rjäsan, Kasan hat er auch größere Bedeutung.

Hier und da treffen wir auch Kulturen von offizinellen Gewächsen wie Mentha Anethum, die Zichorie, Dipsacus, Safran und Rubia tinctorum.

Die Gärtnerei wird in Rußland meist zu spekulativen Zwecken betrieben. Die Ziergärtnerei steht auf sehr niedriger Entwicklungsstufe. In den Umgebungen von Petersburg und Moskau findet der Reisende noch einige schöne Parkanlagen, doch im übrigen Rußland sind sie bei den Gutsbesitzern sehr selten. Die letzteren begnügen sich meistens mit einem von wilden Bäumen bewachsenen Hof oder mit kleinen geschmacklos aus groben und weitverbreiteten Baumarten zusammengestellten Anlagen, in denen der Liebhaber vergebens nach etwas Interessantem und Seltenem suchen wird. Ausnahmen kommen ja vor, aber sie sind sehr selten, und nur an der Südküste der Krim ist in dieser Hinsicht etwas Sehenswertes zu finden. Mehr Aufmerksamkeit wird auf die Kultur von einjährigen Pflanzen und Topfgewächsen verwandt, doch selbst was diese betrifft, ist Rußland von Deutschland und Frankreich abhängig. Eine viel größere Bedeutung hat die Obstzucht. Die nördlichsten Provinzen, in denen überhaupt noch Obstbäume vorkommen, sind: Olonez, Nowgorod, St. Petersburg und Pskow. Hier findet man härtere Sorten von Äpfeln, Birnen, Kirschen und Pflaumen, auch von Beeren wie Himbeeren und Erdbeeren.

In den SW.-Teilen des Waldgebietes, d. h. in den Ostseeprovinzen, in Kowno, Wilna, Grodno, Minsk, Mohilew und Witjebsk, wo ein milderes Klima herrscht, werden bessere und zartere Sorten kultiviert. Hier werden Obstgärten immer häufiger, jedoch sieht man überall mehr Äpfel als Birnen. Im SW. von diesen Provinzen trifft man die Süßkirsche an. Im O. des Waldgebietes wird die Obstzucht so gut wie gar nicht getrieben. Nur in der Provinz Wjatka, in den Kreisen von Malmyschi, Elabuga und Sarapul kann man einige grobe Äpfelsorten antreffen. Auch die sibirische Zeder dieser Gegend kann als Obstbaum betrachtet werden.

Nur in Polen ist der Obstbau eine beliebte Beschäftigung des Bauern, und infolge des milden Klimas kommen hier so zarte Birnensorten fort wie Duchesse d'Angulême, die graue Butterbirne und von den Äpfelsorten die Goldparmene, verschiedene Reinetten, Gravenstein und ähnliche, auch zartere Kirschen,

Digitized by Google

besonders Süßkirschensorten. Namentlich Birnen sind in Polen sehr beliebt und werden viel gezüchtet.

In den Provinzen Kaluga, Rjasan, Pensa, Nishnij-Nowgorod, Moskau, Orel auch Ssimbirsk, Tula, Twer, Tambow, Wladimir und Jaroslaw, die meist im Grenzgebiete des Waldes mit der Steppe gelegen sind, werden des strengeren Winters wegen meist härtere Äpfel- und Kirschensorten, nur wenige Birnenarten und in großem Maßstabe Beeren kultiviert.

Das eigentliche Gebiet des russischen Obstbaues ist SW.-Rußland, besonders die Provinzen Kiew, Wolhynien und Podolien und zwar vorzugsweise am Dnjestr, an dessen Ufern zwischen Jampol und Chotin mehr als 400 Hektar mit Obstgärten bedeckt sind und wo jährlich bis 49.140.000 *kg* Früchte produziert werden. Außer den zarteren Sorten von Äpfeln, Pflaumen, Kirschen und Süßkirschen werden hier auch Aprikosen und Walnüsse gezogen, und die Auswahl der Sorten ist noch reicher als in Polen. Am beliebtesten sind die härteren Sorten wie Tiroler, Stettiner, englische Peppin und verschiedene Arten von Reinetten, und dementsprechend sind auch die härteren Birnen- und Pflaumensorten geschätzt.

Noch entwickelter ist der Gartenbau in Bessarabien, wo mehr als 40.000 Hektar mit Gärten bedeckt sind, und wo an Obstbäumen etwa 8.000.000 Stämme gezählt werden. Vorzugsweise werden Pflaumen und Aprikosen gezogen, doch findet man auch häufig zartere Äpfel- und Birnensorten wie Kalville, Reinetten, Rosmarinen, Sinapen und andere. Aus Podolien und Bessarabien werden jährlich 81.900.000 *kg* frische, 10.810.800 *kg* getrocknete Früchte und 1,965.600 *kg* Nüsse und Mandeln ausgeführt.

Der Süden des Schwarzerdegebietes, mit den Provinzen Cherssion, Jekaterinoslaw, Poltawa, Charkow, Woronesh, Kursk und Tschernigow, steht, was den Obstbau anbetrifft, weit hinter den oben beschriebenen Gebieten. Nur in den Provinzen Cherssion und Jekaterinoslaw werden in größerem Maßstab Aprikosen kultiviert, nördlicher ist diese Kultur nur an geschützten Stellen möglich. Wir finden in obengenannten Provinzen eine Mischung von zarteren, südlichen Sorten, wie Kalville und Reinetten, mit den härteren nördlichen. Solch eine Mischsorte ist die sog. Antonowka, die hier herrschende Apfelsorte. Je weiter nach O., desto nördlicher wird der Charakter der Obstsorten, so daß der Obstbau in den Wolgagegenden dem der südlichen Teile des Waldgebietes entspricht. Der äußerste SO. ist sehr arm an Gärten. Nur in der Umgegend von Astrachan existieren noch von der Tatarenzeit her viele Gartenanlagen, aus welchen die bekannten und weit verbreiteten roten astrachanschen Äpfel stammen.

Noch entwickelter als im SW. und in Polen ist der Obstbau in Taurien. Am Nordabhange des Jailagebirges finden wir mehr als 6555 Hektar Gartenland, das mehr als 16.380.000 *kg* an frischen Früchten und 4.095.000 *kg* Nüsse liefert. Hier finden wir die köstlichsten Sorten, wie die Goldparmene, die weiße und rote Winterkalville, Reinetten, Parmenen und Rosmarinen und die eintheimischen Sary- und Kandil-Sinapen, von den Birnensorten Duchesse, Doyennée St. Germain und Virgulese. Auch Pfirsiche gibt es in großer Menge, und man sieht z. B. im Belbektal Gärten, die mehr als 32.760 *kg* davon erzeugen. Auch an Aprikosen werden jährlich über 409.500 *kg* geerntet.

Digitized by Google

Weinbau wird nur in den südlichsten Gebieten Rußlands betrieben. Die Nordgrenze für das Vorkommen der Weinrebe kann man im allgemeinen über Kamenjetz-Podolsk, Jekaterinoslaw und Astrachan ziehen, obschon sie in einzelnen Fällen sich bis nach Belgorod (Prov. Kursk) hinzieht.

Das hauptsächlichste Weingebiet ist Bessarabien, wo bis 60.000 Hektar Weingärten sind, was ungefähr $^1/_3$ aller Weingärten Rußlands ausmacht. Allerdings steht hier der Weinbau auf sehr niedriger Entwicklungsstufe. Die Bauern und Gutsbesitzer sind von den Juden abhängig, die für den Wein, ungeachtet seiner guten Qualität, so billige Preise zahlen, daß manchmal das Faß teurer ist als sein Inhalt. Die Reben werden ziemlich dicht gepflanzt, so daß ein Hektar bis 918 Reben enthält. Bei solch einer Pflanzungsweise entwickeln sich die Reben zu Sträuchern, die von 70—80 Pfählen gestützt werden. Im Winter werden die Zweige mit Erde bedeckt, um sie vor Frost zu schützen. Ein Hektar ergibt bis 3414.5 *kg* Weintrauben. Im ganzen werden in Bessarabien jährlich bis 212.940.000 *kg* Weintrauben geerntet.

Nächst Bessarabien hat für den Weinbau die größte Bedeutung die Krim. Hier sind zwei Gebiete zu unterscheiden: einerseits die geschützte Südküste, an der die feineren französischen und besonders spanischen Trauben vorherrschen, andererseits die weniger geschützten Teile der Halbinsel und die Nordküste mit gröberen einheimischen Sorten wie Pedro-Chimenez, Sercial, Albilio, Semilion, Muwad, Kalerne, Grenasch und Muskat. Ebenso wie in Bessarabien wird hier der größte Teil der Ernte zur Weinbereitung benutzt, obschon auch eine Menge Weintrauben zur Ausfuhr gelangen oder an Ort und Stelle verzehrt werden, was namentlich in den Kurorten der Fall ist.

Weingärten trifft man außerdem noch in Podolien, im S. der Provinz Cherssón, in dem melitopolschen und berdjänskischen Kreise der Provinz Jekaterinoslaw und besonders im Dnjeprtale.

Im Lande der Donischen Kosaken und in der Provinz Astrachan ist der Weinbau seit den letzten 50—60 Jahren stark zurückgegangen, und das Gebiet erzeugt jetzt bedeutend weniger und viel schlechteren Wein, während früher die donischen und astrachanischen Weine berühmt waren. Im Gegensatz zur Krim, wo die Rebe nach westeuropäischem Muster gepflanzt wird, zieht man sie hier in Form von langverzweigten Sträuchern. Die mittlere Ernte erreicht im Lande der Donischen Kosaken 3.276.000 *kg* Trauben und wird zum größten Teile zur Weinbereitung verwandt. Bekannt sind die Schaumweine aus der Gegend Zimljansk und Rasdorsk. In Astrachan dagegen wird der größte Teil der Ernte, deren Ertrag 3.257.000 *kg* erreicht, als Obst in die mittlere Wolgagegend ausgeführt.

Der Gemüsebau ist in Rußland sehr ungleichmäßig verteilt. Im N. und O. des Waldgebietes ist er sehr schwach entwickelt, da die klimatischen Verhältnisse und der niedrige Kulturzustand des Volkes einer Entwicklung entgegenwirken. In den Provinzen Archangelsk, Wologda, Olonez, Perm, Wjatka und im Uralgebiete werden beispielsweise fast nur Kreuzblütler und auch diese nur in sehr geringem Maßstabe kultiviert. Auf niedriger Stufe steht der Gemüsebau gleichfalls in Litauen und im Poleßjegebiet. Weit entwickelter ist er dagegen in den baltischen Provinzen, besonders in der Umgegend von Petersburg, wo das Gemüse hauptsächlich in Frühbeeten gezogen wird. Mehrere Tausend Deßjätinen werden

Digitized by Google

bei Petersburg von über 800 Gemüsegärtnern gepachtet. Auch in den Ostseeprovinzen treiben die Bauern Gemüsebau.

Ebenso wird in der oberen und mittleren Wolga von den Landbewohnern Gemüsebau getrieben, besonders in den Provinzen Jaroslaw, in der Umgegend des Nerosees, wo sich meistenteils Weiber damit beschäftigen, beim Galitschsee in der Provinz Kostroma, wo hauptsächlich Gurken gepflanzt werden. Auch in Nishnij-Nowgorod, Kasan und Simbirsk sind Gemüsegärten anzutreffen. Die hauptsächlichsten Gemüsearten sind dort Kohl, Gurken und Zwiebeln.

In den Zentralprovinzen, namentlich in Moskau, Twer, Smolensk, Kaluga und Wladimir wird der Gemüsebau im Gegensatz zu Petersburg ohne Frühbeete betrieben. Aus den letztgenannten Provinzen bezieht die Stadt Moskau jährlich über 4 Millionen Pud Gemüse.

Das Schwarzerdegebiet steht, was den Gemüsebau anbetrifft, weit niedriger als Zentralrußland und die Wolgagegenden. Je weiter nach S., desto weniger trifft man Gemüsegärten, umso mehr aber Melonen und Arbusen, die auf freiem Felde wachsen. Die Grenze der Melonenzucht fällt ziemlich genau mit der des Schwarzerdegebietes zusammen. Zusammen mit den Melonen wird Mais gesät und zwar als Gemüse. Maisfelder findet man nur in Bessarabien und teilweise in Podolien.

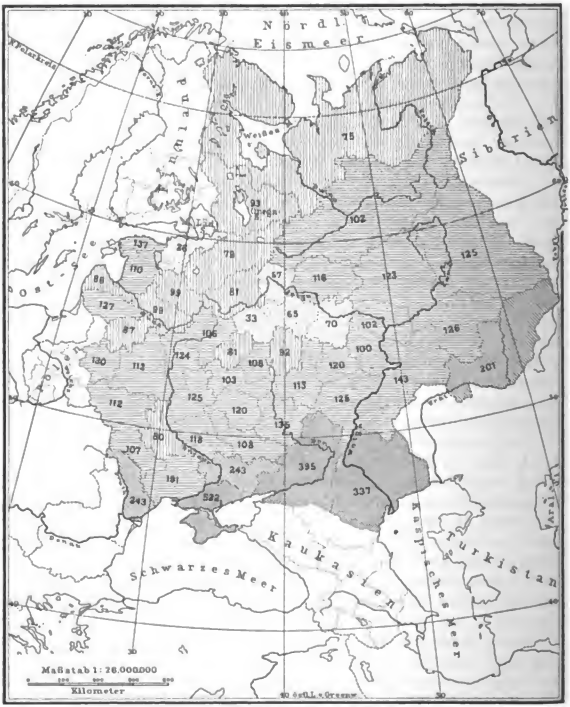
Im Süden ist der Gemüsebau nur in der Nähe von Quellen oder Flüssen möglich, doch bildet er nicht die Beschäftigung der einheimischen Bevölkerung, sondern der Großrussen, Tataren und Bulgaren. Kohl, Zwiebeln, Gurken, Tomaten, rote Rüben, verschiedene Kürbisarten, verschiedene Arten von Phaseolus, Solanum, Pfeffer (Capsicum), Erdbirnen und Eibisch (Hybiscus) sind die hauptsächlichsten Gemüsearten, die im Süden gedeihen.

Auf verhältnismäßig hoher Entwicklungsstufe steht in Rußland die Viehzucht, vor allem ist Rußland das pferdereichste Land der Welt, denn es zählt in seinem europäischen Teile, mit Ausschluß Finnlands, über 21 Millionen Pferde. Die Hauptmasse der letzteren besteht aus gewöhnlichen Arbeitspferden, welche die Feldarbeiten verrichten. Sie stammen von den Arten ab, die in vorhistorischer Zeit die asiatischen Steppen bevölkerten und mit den europäischen Steppenarten Mischrassen bildeten. Tataren und andere Nomadenvölker brachten sie in großen Mengen nach Moskau, von wo sie sich über ganz Rußland verbreiteten. Infolge Mangels an guten Weiden und genügender Fütterung bei schwerer Arbeit entarteten sie im Laufe der Jahrhunderte zu einer kleinen, wenig anziehenden Pferdeart. Durch gute Nahrung und Kreuzung mit guten Rassen gelingt bei dieser Rasse in kurzer Zeit eine Aufbesserung.

Von den besseren russischen Pferderassen sind zu nennen: die Estländische, die Finnische, die Mesensche, die Shmudische, die Wjatkasche, die Kasansche, Obwinsche, der Bitjug und die Woroneser Rasse. Namentlich die letztgenannte Rasse ist schön und stark gebaut. Der Bitjug ist eine leichte Art mit großer Kraft und entspricht etwa solchen ausländischen Rassen wie die Perscheroner oder Suffarner. Eine andere Pferdegruppe bilden die Steppenpferde, die in halbwildem Zustande auf der freien Steppe aufwachsen. Diese Art der Pferdezucht ist nur im äußersten Osten des Steppengebietes, wo noch Ursteppen vorhanden sind, möglich. Die erste Stelle in dieser Gruppe nimmt das donische Pferd ein, das

Digitized by Google

in den freien Steppen des Landes der Donischen Kosaken erzogen wird und das Material für das russische Kavalleriepferd liefert. Das donische Pferd ist mager, hat hohe Beine und einen leichten Gang, ist dabei schnell und ausdauernd.



Viehstand in Rußland.

Das Kalmückenpferd ist häßlicher, aber ausdauernder; demselben ähnlich, doch schneller und hübscher sind die Pferde der Kirgisenhorde (112. 442 an Zahl) und die Kasiroyen, die aber mehr Equipagen- als Kavalleriepferde sind. Eine dritte Gruppe bilden die zu Zuchtzwecken in Gestüten verwendeten Pferdearten. Hier

Digitized by Google

werden gezüchtet die bei den Russen so beliebten Traber und Pferde für die Kavallerie, auch durch Kreuzung mit englischen, weniger häufig mit holländischen Pferden entstandene Rassen. In den letzten 15 Jahren erreichte die Ausfuhr an Pferden 44.435 Stück, im Werte von 4,204.386 Rubel. Größtenteils wurden diese Pferde nach Deutschland ausgeführt. Von den Gestüten sind als wichtigste zu nennen: das von Chrjenow (Provinz Woronesh), von Derkul, Strelitz in Nowo-Alexandrowsk (Provinz Charkow) und Janow (Provinz Sedlitz).

Hornvieh wird größtenteils im Lande der Donischen Kosaken in den Provinzen Poltawa Ssamara und Cherssson gezüchtet. Es kommen hier auf je 100 Einwohner 108.7 Stück, im ganzen zählt man hier mehr als eine Million Köpfe. Dann folgen die Provinzen Astrachan mit 88.4 Kopf auf 100 Einwohner, Bessarabien mit 52 und Estland mit 50.8. Am ärmsten an Vieh sind die Provinzen Petersburg, Moskau, Orel und Tula (14.4); überhaupt sind die zentralen Provinzen ärmer an Vieh als die an der Peripherie gelegenen. In den Städten werden nur 2%, auf dem Lande 98% gehalten. Auf der niedrigsten Stufe der Rassenentwicklung steht das Hornvieh in den zentralen Schwarzerdeprovinzen, wo es im Winter mit Stroh gefüttert wird und eine ganz heruntergekommene Rasse darstellt. Die sog. großrussische Rasse ist in den einzelnen Provinzen ihrem Wuchs und der Form des Leibes nach sehr verschieden. In den nördlichsten Provinzen des Waldgebietes entwickelt sie keine Hörner, in den zentralen Provinzen sind die Hörner klein und erinnern an die bretonische und Jersey-Varietät in Westeuropa. Bei guter Ernährung gibt letztere Rasse gute Milch und in genügender Menge.

Im Tal der nördlichen Dwina, im cholmogorischen Kreise und in der Provinz Archangelsk begegnet man der sog. cholmogorschen Varietät, die aus der Kreuzung der einheimischen mit der holländischen Rasse entstanden ist. Gute Weiden machen diese Rasse größer und stärker als die holländische. Sie liefert weniger Milch, jedoch solche von besserer Qualität.

Im Steppengebiete herrscht die graue oder ukrainische Rasse, ferner die rote oder kalmückische Rasse vor. Erstere ist im S. und SW. in den kleinrussischen Provinzen verbreitet, letztere im SO., doch meist diesseits der Wolga. Die graue, ukrainische Rasse ist groß von Wuchs, von knochigem Körperbau mit gut entwickelten Achseln und starken muskulösen Beinen; sie wird auch zu Feldarbeiten benutzt und steht in dieser Hinsicht höher als die kalmückische Art, die sie jedoch in Bezug auf die Qualität des Fleisches übertrifft. Jenseits der Wolga trifft man die sog. Kirgisenrasse; dieselbe ist kleiner, von dunklerer Färbung, oft sogar schwarz, liefert gutes Fleisch und ist bei Feldarbeiten gut zu verwerten. Letztgenannte Rassen geben so wenig Milch, daß sie kaum genügt, um die Kälber zu nähren.

Andere Varietäten, wie die von Jaroslaw, Wladimir oder die Rasse von Kargopol oder Siranen, sind schlecht differenziert und können nur als Abarten der weitverbreiteten russischen Varietät betrachtet werden.

Die genannten Rassen finden wir vornehmlich bei den Bauern; die Grundbesitzer haben allerlei Kreuzungen mit westeuropäischen Rassen vorgenommen, doch nur in den Ostseeprovinzen steht die Hornviehzucht auf hoher Stufe und die daselbst gezüchtete ostfriesländische Rasse ist überall in Rußland die gesuchteste. Übrigens

Digitized by Google

werden hier auch die Simmenthal-, die Angler- und die holländische Rasse gezogen. Rußland führt jährlich etwa 100.977 Zentner Butter, für 6.616.000 Rubel Oleomargarin, für 5.000 Rubel Käse, für 301.000 Rubel Milch und für 28.000 Rubel andere Milchprodukte aus, dazu lebendes Hornvieh für 651.000 Rubel.

Von den 600.000.000 Schafen der Erde entfällt auf Rußland ungefähr $^1/_8$. In den 60 Provinzen des europäischen Rußland zählt man 48.000.000 Schafe; man unterscheidet zwei Rassen: die grobwollige und die feinwollige oder Merinos; letztere Rasse liefert rund 49.140.000 *kg* Wolle und besteht aus 15.000.000 Köpfen. Rußland erzeugt jährlich für 24.000.000 Rubel Merinowolle und für 35.000.000 Rubel einfache Wolle. Rechnen wir hierzu noch den Wert des Fleisches und der Haut, so kann man mit ziemlicher Sicherheit behaupten, daß im europäischen Rußland von der Schafzucht 100.000.000 Rubel gewonnen werden. Am wenigsten wird die Schafzucht im NW. Rußlands betrieben, am meisten in den Provinzen Taurien, Astrachan, Jekaterinoslaw, Bessarabien und im Lande der Donkosaken. Merinoschafe trifft man am häufigsten in den Provinzen Jekaterinoslaw, Cherssion, Taurien, Ssaratow, Astrachan und in Polen. In den zentralen Schwarzerdeprovinzen wird die Schafzucht im größeren Maßstabe in Woronesh und Tambow betrieben, doch auch in den Provinzen Ssaratow, Ssamara, Ssimbirsk, Pensa und Charkow werden von den Großgrundbesitzern Merinoschafe gezüchtet, in Tschernigow nur von einzelnen Gutsbesitzern. Die in Rußland vorkommenden Rassen von Merinoschafen sind: Merutti, Elektoral, Infantado, Ramboniller und Maseau.

Die grobwolligen Schafe sind in Rußland in sehr mannigfaltigen Arten vertreten. Man unterscheidet Rassen, die ihrer Wolle wegen, der Haut, der Milch und des Fleisches wegen gezüchtet werden. Alle diese Arten werden von Bauern gezüchtet und, da letztere nichts für die Rassenveredlung tun, so können sie nicht als Kulturrassen betrachtet werden. So halten viele Bauern in den nördlichen und zentralen Provinzen das gemeine langschwänzige oder kurzschwänzige Schaf, das weder gute Wolle, gute Milch noch gutes Fleisch gibt. Der Wolle wegen wird meistens die Zigairasse gezüchtet, deren beste Vertreter wir in Bessarabien finden; ihre Wolle wird zur Fabrikation des Cheviottuches verwandt, auch gibt diese Rasse vorzügliches Fleisch.

Im SO. züchtet man die Moldauerrasse mit langer, weißer Wolle; diese Wolle wird zur Herstellung von Teppichen benutzt und in großen Mengen in das Ausland geliefert. Eine Abart der Rasse, Malitsch genannt, wird in Taurien der Güte ihres Fleisches wegen sehr geschätzt. In der Provinz Jaroslaw treffen wir die Romanowrasse, deren Haut zu Winterpelzen verarbeitet wird. Für Hüte und Kragen werden in der Provinz Poltawa die Reschetilow- und Sokolrasse kultiviert, die man in letzter Zeit mit den hochgeschätzten Turkestanschen Rassen gekreuzt hat. Die Nomadenvölker im SO. endlich züchten die Kurdjukrasse mit ungeheuer fettem Schwanz.

Schweine gibt es in Rußland in großer Anzahl. Im Jahre 1888 zählte man über 9.243.000 Stück; besonders viel wird dieses Haustier in den Provinzen Podolien, Wolhynien, Kowno, Minsk und Tschernigow gezüchtet, am wenigsten in Archangelsk, Wladimir, Moskau, Olonez, Petersburg und Jaroslaw. Von den in Rußland am meisten verbreiteten Rassen sind zu nennen

Digitized by Google

die kurzohrige oder russische, die langohrige oder finnische, die polnische, die dreihufige und die krause.

Erstere Rasse ist die härteste und widerstandsfähigste und wird seit uralten Zeiten in Rußland gezüchtet. Sie sucht sich selbst ihre Nahrung in den Feldern der Ansiedlungen. Sie ist über ganz Rußland verbreitet.

Die langohrige Rasse kommt im Norden und Westen vor, ist von größerem Ausmaß und gibt mehr Fett.

Das polnische Schwein findet sich nur in Polen und SW.-Rußland, die dreihufige Rasse im Düna-Bassin und die krause in Bessarabien und der Krim.

Die ausländischen Rassen sind wenig verbreitet und entarteten sehr rasch; von ihnen sind zu nennen: die Berkshire-, Yorkshire-, polnisch-chinesische und Tenwrus-Varietäten.

Das Schwein wird aus Rußland nur in kleiner Anzahl ausgeführt; im Jahre 1893 waren es rund 82.300 Stück. In größerer Anzahl wird Fleisch ausgeführt: im Jahre 1890 8,190.000 *kg*; hauptsächlich aber werden Schweinshaare ins Ausland verkauft (3.293.200 *kg*).

Am besten entwickelt ist die Viehzucht in der SO.-Ecke des Reiches, doch hat sie hier mit ungünstigen Klimaverhältnissen zu kämpfen. Starke Schneestürme bedecken die Steppe oft mit so dichten Schneeschichten, daß ganze Herden von Vieh an Futtermangel zu Grunde gehen. Infolgedessen ist der Heerdenbestand der Grundbesitzer bedeutenden Schwankungen unterworfen. Nach der Art der Viehzucht kann man Rußland in drei verschiedene Gebiete teilen. In dem äußersten SO. ist die Viehzucht noch ganz primitiv und wird meistens von Nomaden betrieben. Im Sommer so gut wie im Winter finden die Tiere ihre Nahrung in der Steppe. Doch nur im Frühling und im Anfang des Sommers werden die Tiere satt und fett. Im Spätsommer leiden die Steppen von der Dürre. Im Winter müssen die Tiere ihre Nahrung aus dem Schnee herausgraben. Dabei läßt man zuerst die Pferde und Kühe weiden, nachher folgt das Schaf und zuletzt das Kameel, dessen Futter man aus dem Schnee nicht ausgraben kann, das sich aber mit den unschmackhaftesten Überresten begnügt.

Je mehr der Boden bebaut wird, desto unbequemer wird es für den Landwirt größere Viehherden zu halten, daher schränkt er allmählich seinen Bestand ein. Nur die Schafzucht behält noch ihren verhältnismäßig bedeutenden Umfang, da das Schaf nicht wählerisch ist und sich mit den Futterpflanzen der Brachfelder begnügt. In einem solchen Übergangsstadium befindet sich der äußerste Süden des Steppengebietes. Im Norden dieses Gebietes, wo der Ackerbau noch intensiver betrieben wird, ist die Viehzucht noch weniger von Bedeutung. Man läßt nur Arbeitstiere und wenige Kühe übrig, die auf dem erschöpften Boden der Brachfelder, besonders in trockenen Jahren, nur wenig und noch dazu elende Weiden finden. Im Winter wird das Vieh von den Landleuten häufig mit Stroh gefüttert, so daß es zum Frühling so schwach wird, daß es kaum imstande ist, die wieder ergrünende Weide ohne Hilfe zu erreichen.

Eine bessere Entwicklung der Viehzucht finden wir im äußersten N. und NW. des Steppengebietes sowie im Süden und SW. des Waldgebietes, wo Fabriken und eine zahlreichere Bevölkerung die Milchwirtschaft fördert und daher die Getreidekultur eingeschränkt ist, um Futtergräsern Platz zu geben. Die Pflege

Digitized by Google

und Nahrung der Tiere wird besser, es werden bessere Rassen gezüchtet und es findet ein allmählicher Übergang zur rationellen Viehzucht statt; so steht es in den Ostseeprovinzen, in Polen und in den SW.-Provinzen. Da überall in Rußland die Dorfbevölkerung zahlreicher als die der Städte ist, so ist Rußland im Vergleich zu anderen Ländern Europas noch reich an Vieh; doch der schlechte Zustand der Landwirtschaft macht die Zahl des gehaltenen Viehs viel geringer als sie in der Tat sein müßte.

In den SO.-Provinzen des europäischen Rußland zählte man in den achtziger Jahren auf je 100 Einwohner 22.7 Pferde, 30.6 Hornvieh, 52.4 Schafe und 11.8 Schweine oder auf je 100 Hektar 5.1 Pferd, 6.9 Stück Hornvieh, 52.4 Schafe und 11.8 Schweine, auf je 100 Stück Vieh rechnete man 20.1 Pferd, 25.1 Stück Hornvieh, 45.4 Schafe und 9.4 Schweine.

Im N. herrscht vorzugsweise Hornvieh- und Pferdezucht. Im SW. Schafzucht, im SO. die Zucht aller drei Gattungen.

Die Geflügelzucht erreicht in Rußland beträchtliche Ausdehnung, denn ihre Erzeugnisse werden nicht nur in ungeheuern Mengen im Innern des Reiches verbraucht, sondern auch viel in das Ausland ausgeführt. Im Jahre 1894 wurden Erzeugnisse der Geflügelzucht im Werte von 22½ Millionen Rubel ausgeführt, wovon die Eier allein einen Wert von 15½ Millionen Rubel darstellten. Im Jahre 1898 stieg die Ausfuhr auf 40 Millionen, davon Eier für 32 Millionen. Die Zahl der ausgeführten Eier erreichte 955.000.000 Stück. Die Ausfuhr der Geflügelzuchterzeugnisse übertrifft also ganz bedeutend den der Viehzucht und könnte nur noch mit der Korn- und Holzausfuhr konkurrieren, doch ist diese Ausfuhr weit geringer als der inländische Verbrauch. In Petersburg allein werden ungefähr 235.000.000 Eier und beinahe 5.000.000 Stück Geflügel verkauft, und Moskau steht der Hauptstadt in dieser Hinsicht nicht nach. Im Jahre 1893 wurden 65.340.820 *kg* Eier durch die Eisenbahn befördert. In Bezug hierauf kommt kein Reich Rußland gleich.

Jeder Bauer in Rußland betreibt die Geflügelzucht, jedoch nicht überall steht dieser Zweig der Landwirtschaft auf gleicher Höhe. In Nordrußland, d. h. in den Provinzen Archangel, Wologda, Olonez, Kostroma, Jaroslaw, Nowgorod, Pskow, Twer und St. Petersburg ist die Geflügelzucht der strengen Winter und des mageren Bodens wegen schwach entwickelt. Es werden hier keine guten Rassen gezüchtet; die Hühner sind klein und die Eier ebenfalls. Infolge der großen Anzahl von Seen gibt es dort viele Gänse. Die Erzeugnisse der Geflügelzucht werden an Ort und Stelle verzehrt. Die Provinz Archangel, wo fast gar keine Geflügelzucht betrieben wird, bezieht ihren Bedarf aus den südlichen Provinzen. In den Provinzen Jaroslaw und Kostroma werden Kapaune und Poulards gezogen, die überall in Rußland unter der Bezeichnung der Rostowschen bekannt sind; in dem Rostowschen Kreise zählt man mehr als 100.000 Stück solchen Geflügels. Viel besser steht es mit der Geflügelzucht in Mittel- und Südrußland, doch vorwiegend sind es die Provinzen an der Nordgrenze des Schwarzerdegebietes, in dem die Geflügelzucht am stärksten kultiviert wird.

Die Kultur der Seidenraupe ist noch sehr schwach entwickelt. Obschon im Ural, im Lande der Donkosaken, in Taurien, Bessarabien, Cherssson, Jekaterinoslaw, Charkow, Kiew, Poltawa, Tschernigow und Polen einige Versuche mit der

Digitized by Google

Kultur der Seidenraupe gemacht worden sind, so hat sie doch für die Gesamterzeugung der russischen Seide, die vornehmlich aus Transkaukasien und Turkestan kommt, keine Bedeutung.

Die Bienenzucht wird in Rußland mit Vorliebe gepflegt; seit uralten Zeiten sammelt man den Honig halbwilder Bienen, die in hohlen Bäumen angesiedelt werden. Solch eine primitive Bienenzucht trifft man noch heute im waldreichen Poleßjegebiet sowie im Osten in den Provinzen Kasan, Wjatka, Perm, Ufa, an den Abhängen des Urals, wo sie von Russen und Urvölkern betrieben wird. Eine wirkliche rationelle Bienenzucht finden wir dagegen an der Südgrenze des Waldgebietes, in der Provinz Tschernigow in Kleinrußland, in Poltawa und Jekaterinoslaw.

Wir haben keine bestimmten Angaben für die Gesamterzeugung von Wachs und Honig. Das europäische Rußland muß jedoch mehr als 2.000.000 Bienenstöcke aufweisen können.

Rußlands **Industrie** ist im Vergleich zu der seiner europäischen Nachbarn nur gering. Noch vor wenigen Jahrhunderten fertigte sich das Volk wie in China fast alles nötige an Ort und Stelle und mit eigener Hand, und erst in den letzten Jahrhunderten sind seine Bedürfnisse dank der Verbesserung der Verkehrswege und des Handels gestiegen. Gegenwärtig erzeugt Rußland in seinen Fabriken Waren für eine Summe von etwa 2645 Millionen Rubel, nämlich die Provinz Moskau 403 Mill., St. Petersburg 317 Mill., Petrokow 316 Mill., Wladimir 178 Mill., Warschau 98 Mill., Jekaterinoslaw 97 Mill., Perm 85 Mill., Kiew 77 Mill., Livland 75 Mill., Cherssón 64 Mill., Podolien 58 Mill., Charkow 50 Mill. An erster Stelle steht die Faserbearbeitung, die beinahe 31% der Gesamtsumme ausmacht; dann folgt die Erzeugung von Lebensmitteln mit 722 Mill., dann die Bergindustrie, einschließlich Maschinenbau und Metallindustrie mit 614 Mill., Bearbeitung tierischer Erzeugnisse mit 117 Mill., die Holzbearbeitung mit 91 Mill. und zuletzt die Keramik- und Papierindustrie.

Was die Manufakturwarenindustrie, speziell die Bearbeitung der Faserstoffe, anbetrifft, so nimmt in Rußland die erste Stelle die Baumwollenindustrie ein, die vornehmlich in den Provinzen Wladimir, Moskau, St. Petersburg, Petrokow, Kostroma, Twer und Jaroslaw entwickelt ist. Sie beschäftigt mehr als 350.000 Arbeiter. Hierauf folgt die Wollindustrie, dann die Leinenindustrie, die vorzugsweise in den Provinzen Wladimir, Kostroma, Warschau, Jaroslaw und St. Petersburg betrieben wird. Zu erwähnen ist noch die Seidenfabrikation und Hanfbearbeitung. In Rußland werden meist gröbere Tuchsorten hergestellt. Rußland verarbeitet fast ebensoviel Wolle wie Deutschland. Rußlands Baumwollenindustrie nimmt in der Welt den vierten Platz ein. Wie rasch diese Industrie in Rußland emporblüht, geht daraus hervor, daß sie im Jahre 1842 350.000 Spindeln, 1886 dagegen schon 3,828.000 Spindeln beschäftigte. Rußland verarbeitet jährlich etwa 270.000 Tons Baumwolle, wovon ungefähr 100.000 Tons aus Russisch-Turkestan bezogen werden. Die Wollspinnereien Rußlands weisen zur Zeit rund 700.000 Spindeln auf und beschäftigen etwa 150.000 Arbeiter. Die Leinenfabriken haben rund 300.000 Spindeln und bis 50.000 Arbeiter. Die Hanfseilfabriken verbrauchen etwa 50.000 Tons Hanf. Die Erzeugnisse der Leinenfabrikation gehen zum größten Teile ins Ausland.

Digitized by Google

Die Branntwein- und Spirituosenfabrikation konzentriert sich hauptsächlich in den Provinzen Estland, Pensa, Tambow, Charkow, Minsk und Podolien. Im Jahre 1897 wurden 9,504.000 Hektoliter Spiritus produziert. Rußland führt seinen Spiritus auch ins Ausland, namentlich nach Deutschland, der Türkei, Großbritannien und Dänemark aus. Rußlands Weinerzeugung deckt bei weitem nicht den Bedarf, so daß eine beträchtliche Menge eingeführt werden muß.

Die Bierfabrikation ist in Rußland nur unbedeutend entwickelt: das ganze Reich besitzt nicht mehr als 1047 Bierbrauereien, die insgesamt 5.304.000 Hektoliter Bier für die Summe von 32.870.000 Rubel liefern.

In größerem Maßstabe wird die Ölfabrikation betrieben, und ganz besonders hervorragend ist die Zuckerindustrie. Im Jahre 1897 erzeugte Rußland 635.000 Tons Zucker für 78.478.000 Rubel; am blühendsten ist genannte Industrie in den Provinzen Kiew, Charkow, Moskau, Cherssón und Tschernigow entwickelt. Rußland selbst verbraucht nur ungefähr 278.054.000 *kg* Zucker, der Rest geht ins Ausland.

Nicht unbedeutend ist Rußlands Mehlfabrikation, wenn sie auch zum großen Teile von primitiven Wind- und Wassermühlen betrieben wird.

Rußland besitzt 1760 Lederfabriken, deren Ertrag im Jahre 1897 einen Wert von 57.475.000 Mill. Rubel darstellte. Hauptsächlich finden wir die Mehlindustrie in Twer, Nishnij-Nowgorod, Perm, Kiew, Kasan, Cherssón und Wjatka.

Zu erwähnen sind noch die Seifen- und Lichtfabriken, Holzsägemühlen, ferner Papier- und Glasfabriken.

Rußlands Reichtum an Mineralien nimmt unter allen Ländern der Welt den ersten Platz ein, doch leider muß die Ausbeutung dieser unermeßlichen Reichtümer, zufolge Mangels an unternehmungslustigen und mit fachmännischen Kenntnissen ausgestatteten Leuten im Reiche, eine verhältnismäßig unbedeutende genannt werden. Die Mehrzahl der Bergwerke befindet sich in den Händen und unter der Leitung westeuropäischer Kapitalisten. Mehr als 45 metallurgische und 15 Steinkohlen-Gesellschaften bestehen aus Engländern, Franzosen, Belgiern und Deutschen und vertreten ein Kapital von 2235 Millionen Rubel.

Unter den Mineralien des Reiches muß unstreitig das Salz an erster Stelle genannt werden. Es wird entweder in Form von Steinsalz oder aus Salzseen gewonnen. Einer der bedeutendsten Fundorte von Steinsalz ist der See von Ilezk, 88 *km* von Orenburg entfernt. Es ist dies einer der reichsten und besten Fundorte der Welt, dessen Ausmaße gegenwärtig zwar noch nicht genau festgestellt sind, der aber jedenfalls mehr als 1.638.000 Millionen *kg* Steinsalz birgt.

Außer den Ilezkischen existieren Steinsalzlager in den Provinzen Perm und Astrachan, im Gebiete der Tschaptschatschi.

Bedeutende Steinsalzlager werden bei Bachmut, im Donetz-Becken gefunden. Hier werden jährlich etwa 262.080.000 *kg* gefördert, was beinahe 80% der Gesamterzeugung des russischen Steinsalzes ausmacht.

Kochsalz wird in S.- und SO.-Rußland aus Seen und Limanen gewonnen. Besonders viel liefert der Elton- und Baskuntschakfee, dessen Salzgehalt schon in den oberen Schichten allein mehr als 837.100 Millionen *kg* erreicht. Im Jahre 1895 wurden hier 237.510.000 *kg* Salz gewonnen. Außer dem

Digitized by Google

Elton- und Baskuntschaksee befinden sich in der Provinz Astrachan noch mehr als 700 Salzseen.

In ähnlicher Weise wie in den oben genannten Salzseen wird die Salzgewinnung in den Limanen des Asowschen Meeres und in der Krim betrieben, wo jedoch die Sole in besonderen Becken verdunstet. Besonders viel Salz liefert der Saksee (57.330.000 *kg*), der Saryk-Siwasch bei Eupatoria, der Tschokrak bei Kertsch, Genitschesk, Sonak und Kinburn. In der Krim allein wurden im Jahre 1895 beinahe 278.460.000 *kg* oder 22% der Gesamtmenge des Seesalzes in Rußland gewonnen. Zahlreiche Salzseen befinden sich außerdem in den Provinzen Cherson, Bessarabien und im Lande der Donischen Kosaken.

Neben diesen echten Salzseen befinden sich noch Bitterseen, die außer Chlornatrium schwefelsaure Magnesia enthalten. Besonders bekannt ist der Korduansee bei Astrachan. Kochsalz liefernde Seen sind seit alten Zeiten bei Staraja-Russa, Perm, Solikamsk, Wytschegda, Totjma und den Solowetzki-Inseln bekannt. Ebenso kennt man Salzquellen in den Devonschichten der Provinzen Astrachan, Olonetz, Nowgorod, Pskow, Livland, Kurland, Kowno, Grodno, in den Permschichten der Provinzen Jaroslaw, Nishnij-Nowgorod, Kostroma (Solgalitsch, Wologda, Tatyn, Solwitschegda), Archangel, Perm, Ufa, Samara, Simbirsk, Charkow und Jekaterinoslaw. Hier wird das Kochsalz in besonderen Anstalten zubereitet. Im Jahre 1897 betrug die Gesamterzeugung von Kochsalz 1.562.000 Tons im Werte von etwa 6.778.000 Rubel.

Neben den Salzquellen verdient noch eine Anzahl wichtiger Mineralquellen erwähnt zu werden. Es sind dies die von Stara-Russa, Druskeniki, Ziechozinek, Slawiansk und Busk, dann die von Chilow, Kemmern, Baldohn (Kurland) und Sergiew (Schwefelquellen), Kaschin, Lipetzk (Eisenquellen) und Stolypin (Salzeisenquellen). Auch im Uralgebirge finden wir reiche Mineralquellen. An den Ufern des Baltischen und des Schwarzen Meeres treffen wir in vielen Strandorten Moorbäder an.

Im Jahre 1893 wurden in Rußland 1350.855.776.06 *kg* Salz gewonnen, davon 51% aus Seen, 27% aus Salzquellen und nur 22% in Form von Steinsalz. Die Salzseen sind Eigentum des Staates und werden von Privatpersonen in Pachtbetrieb genommen. Ungeachtet des ungeheuern Salzreichtums wird in den von Salzlagern entfernten westlichen Provinzen bis jetzt noch immer viel Salz aus dem Auslande eingeführt, obschon die Menge desselben von Jahr zu Jahr geringer wird. 1893 wurden immerhin noch 6.912.360 *kg* Salz aus dem Ausland bezogen. Rußland verbraucht im ganzen 1291.513.800 *kg* Salz oder 10.466 *kg* auf den Kopf. Der Salzverbrauch ist in Rußland geringer als in anderen Staaten; vergleichsweise sei erwähnt, daß in England 49.14 *kg*, in Deutschland 18.837 *kg* Salz durchschnittlich vom Einwohner verbraucht wird.

Der Reichtum an Steinkohlenlagern steht dem an Salz nicht nach. Die bedeutendsten Steinkohlenlager befinden sich im Gebiete des Donetzkischen Rückens, wo wir Anthrazit, Halbanthrazit und koksführende Kohlenschichten antreffen. Es werden hier mehr als 6552 Mill. *kg* Kohlen jährlich gefördert. Darauf folgt das Dombrowabecken in Polen (Provinz Petrokow) und der Olkuschkreis bei Kjelce. Die polnischen Bergwerke liefern jährlich bis 3567,400.000 *kg* Steinkohle. Auch im Gebiete der Steinkohlenablagerungen bei Moskau und in den Provinzen

Digitized by Google

Twer, Kaluga, Tula, teilweise auch Nowgorod, Ssimbirsk, Rjasan, Wladimir und Tambow sind die unteren Schichten nur wenig kohlenhaltig, werden aber dessenungeachtet verwertet. Doch die Qualität dieser Kohle ist eine sehr geringe, sie wird daher nur von einigen Eisenbahnen verwendet. Im Uralgebirge werden Steinkohlen zu beiden Seiten der Kette gefördert; am reichsten sind die Lager zwischen Tscherdyn und Jekaterinburg, besonders zwischen den Flüssen Ufwa und Jaiwa, und ein breiter Streifen längs dem Flusse Tschußowaja, doch sind die hier gewonnenen Kohlen stark schwefelhaltig. Besserer Qualität ist der Anthrazit auf dem Ostabhange. Im Uralgebirge werden jährlich etwa 198.840.000 *kg* Kohle gewonnen. Auch Braunkohlenlager sind an zahlreichen Stellen im Uralgebirge gefunden worden, doch ist ihre Bedeutung weit geringer als die des Kiew-Jelissawetgrad-Beckens, wo in den Tertiärschichten der Provinzen Kiew, Cherssón und Wolhynien beinahe $^1/_2$ Mill. Pud an Braunkohle gefördert wird. Die Ausdehnung dieses Gebietes beträgt ungefähr 5000 *qkm*. Die Steinkohlengewinnung in Rußland entwickelt sich außerordentlich rasch, wie folgende Daten beweisen: 1855 wurden 154.692.720 *kg*, 1898 schon 12179.267.100 *kg* Kohle gewonnen. Die meiste Steinkohle liefert in Rußland der Donezkische Rücken, nämlich 6756.750.000 *kg*, hierauf folgt der polnische Bezirk, 3705.156.000 *kg*, der Ural, 376.740.000 *kg*, und der Moskauer Bezirk, 376.740.000 *kg*. Diese Daten beziehen sich auf das Jahr 1896, in welchem die Gesamterzeugung an Kohle rund 11226.606.340 *kg* betrug. Dieser Gewinn an Kohle entspricht aber bei weitem nicht dem Bedarfe der russischen Fabriken und Eisenbahnen, so daß im Jahre 1898 2524.792.720 *kg* Kohle und 457.870.140 *kg* Koks (meist aus England) eingeführt wurden. Die Kohlengewinnung Rußlands nimmt in der Gesamterzeugung der Erde die siebente Stelle ein.

An Torflagern ist Rußland sehr reich, sie finden sich in mindestens 45 Provinzen; besonders zahlreich sind letztere im Poleßjegebiet, in den Provinzen Moskau, Wladimir und Rjasan und im ganzen N. und NW. Man unterscheidet den Wiesentorf, der 4—80% Asche enthält und mehr im Süden (Poleßje) vorkommt, und den Sphagnumtorf, der arm an Asche ist (2—4%). Der Nutzen des Torfes als Brennmaterial ist erst in letzter Zeit in Rußland erkannt worden.

Ungeheure Torfmassen liegen noch unberührt, und die Gesamtproduktion übersteigt zur Zeit noch nicht 819 Million. *kg* jährlich. Noch weniger wird der Brennschiefer ausgenutzt. Man findet ihn in den Provinzen St. Petersburg und Estland im Gebiete des Petschoraflusses (Domenik) und in den Juraschichten des mittleren und südlichen Rußland, in den Provinzen Nishnij-Nowgorod, Ssimbirsk, Ssamara und im Uralgebirge.

Naphthaquellen finden sich in Provinzen Archangel (an der Petschora), an der Ssamara am Flüßchen Ssok in Kielce, auf der Insel Nowaja-Ssemlja und im Uralgebirge; sie sind jedoch noch ungenügend erforscht und werden wenig benutzt. Asphaltlager trifft man bei Ssamarskaja-Luka an der Wolga, in den Provinzen Ssamara und Cherssón. In Ssamarskaja-Luka allein wird eine Million Pud Asphalt an Ort und Stelle bearbeitet.

Nicht minder bedeutend ist Rußlands Metallreichtum. Gold wird in großen Mengen ausschließlich im Uralgebirge gefunden; dortselbst wurden 1893 9366.587 *kg* Goldstaub und 2638.4075 *kg* in Barren gewonnen. Auch in der Provinz

Digitized by Google

Archangel und im östlichen Teile des Donetzrückens sind Goldadern entdeckt worden, jedoch sind dieselben von nur geringer Bedeutung.

Platin wird ausschließlich im Uralgebirge gefunden und größtenteils nur in seinem mittleren Teile. Die Jahreserzeugung beträgt 4095 bis 4914 *kg*.

Silber trifft man meist in Verbindung mit Blei im Ural, an der Kandalakschabai, an der Murmanküste, im oberen Silur der Provinz Olonez, in Livland und in den Umgegenden von Olkusch, Slavkow und Boleslavow in der SO.-Ecke Polens. Das meiste Silber bezieht Rußland aus seinen asiatischen Besitzungen. Der Ural lieferte im Jahre 1880 bloß 478.201 *kg* Silber. In ganz unbedeutenden Quantitäten findet man Silber im Nagolny-Rücken im Donetzgebiete. In Bezug auf seine Silberhervorbringung steht Rußland an letzter Stelle.

Blei ist nur ein Nebenprodukt bei der Silbergewinnung. Kobalt kommt an der Murmanküste vor, wird jedoch nicht ausgebeutet. Ebenso werden die Nickelerzlager nicht ausgenützt, die in den Provinzen Kasan und Archangel sowie bei Jekaterinburg gefunden werden.

Kupfer ist im Ural, und zwar auf beiden Abhängen desselben weit verbreitet. Auch kommt es in den Provinzen Perm, Wjatka, Kasan, Ufa, Ssamara und Orenburg vor, sodann in der Provinz Archangel, längs den Flüssen Zilma, Kusma und Ssula (den Nebenflüssen der Petschora), in der Provinz Olonez (Kreis Petrosawodsk und Powenez), endlich in den Provinzen Kjelce, Cherssön und in der NW.-Ecke des Donetzkischen Gebirgsrückens. Im Jahre 1843 bestanden im Ural 32 Minen, deren Ertrag 105.685.414.98 *kg* Kupfer betrug; in der Provinz Olonez wurden 376.740 *kg* Kupfer gewonnen.

Zink wird ausschließlich in Polen (Provinz Petrokow) gefördert; gefunden werden außerdem noch Zinkerze im Lande der Donischen Kosaken, werden jedoch wenig abgebaut. Die polnischen Zinkgruben ergaben im Jahre 1843 48.313.285 *kg* Erz.

Zinn findet sich in Finnland, (Pitkaranda), Chrom im Ural (bis 134 Ztr.).

Quecksilber wird bei Nikitowka im Gebiete des Donetzkischen Gebirgsrückens in der Provinz Jekaterinoslaw gewonnen; 1843 wurden hier 2.009.826 *kg* Quecksilber erzielt, 1897 war der Ertrag 623 Tons im Werte von 1.354.000 Rubel.

Eisen findet sich in verschiedenen Gegenden Rußlands, am meisten im Ural. Der Berg Blagodatj ergibt allein 61.705.343.7 *kg* Erz mit 52—58% Eisengehalt, die Berge Wyssokaja und Tagil liefern 116.298.000 *kg* mit 63—64%, der Magnetberg 36.697.866.64 *kg* mit 66% und Bakulsk 70.434.000 *kg* mit etwa 60% Eisengehalt. Die genannten Berge bestehen aus Magnet- und Brauneisenstein. Außerdem wird noch besonders viel Eisen in Katymsk, Tschuwalsk und Jabrytschinsk gefördert. Sehr reich an Eisen ist außer dem Ural noch der Kriwoj-Rog in Süd-Rußland mit 504.780.460 *kg* Erz bei einem Eisengehalt von 60 bis 68%.

In Form von Brauneisenstein findet man Eisen in vielen Gegenden des Donetzkischen Rückens, desgleichen auf der Halbinsel Kertsch, in den Provinzen Olonez, Kaluga, Tula, Rjasan, Tambow, Nishnij-Nowgorod, Wladimir, Orel, Pensa, Wologda, Wilna, Minsk und Wolhynien, wo Brauneisenstein meist im Gebiete von Karbonablagerungen auftritt.

Digitized by Google

Limonite kommen in der Provinz Nishnij-Nowgorod und SW.-Polen vor, in den Triasschichten der Provinzen Kjelce, Petrokow und Radom Brauneisenstein und Sphaerosiderite.

Infolge des stets zunehmenden Bedarfes der Eisenbahnen an Stahl und Eisen ist letztere Industrie in rascher Entwicklung begriffen. Im Zeitraum von 1880 bis 1893 hat sich die Roheisenerzeugung $2^1/_4$ mal vergrößert. Mehr als 90% Stahl wird aus einheimischem Material gefertigt. Die Eisenbahnschienen-Fabrikation, die im Jahre 1884 nur 98.270.000 *kg* betrug, erreichte 1893 schon die Ziffer von 329.454.889,3 *kg*. Der Gesamtverbrauch an Roheisen belief sich 1893 auf 9·515 Mill. Pud*), was auf den Kopf der Bevölkerung Rußlands, die 120 Mill. beträgt, 0,8 Pud ausmacht. Im Vergleich zu anderen Staaten Europas ist dieses Verhältnis ein unbedeutendes zu nennen. Rußland besitzt 167 Hüttenwerke, die im Jahre 1898 zusammen 2.199.000 Tons Roheisen, 488.000 Tons Eisen und 1,145.000 Tons Stahl lieferten.

Hand in Hand mit dem raschen Emporblühen der Eisenindustrie geht die Entwicklung des Maschinenbaues, auf welchem Gebiete Rußland in letzter Zeit staunenswerte Fortschritte gemacht hat. Die Haupterzeugungszentren für Eisen sind: der Süden, der Südwesten, der Ural, Polen und das Moskauer Becken. Genannte Zentren ergaben im Jahre 1890 zusammen 2194.920.000 *kg*; somit nimmt die russische Eisenerzeugung die vierte Stelle in der Welt ein. Rußland braucht jedoch viel mehr Eisen, als es selbst erzeugt, und noch 1898 betrug die Einfuhr an Roheisen 110.941.740 *kg*, an Schmiedeeisen 314.758.080 *kg*, an Stahl 73.415.160 *kg*. Ausgeführt wurden 4.488.120 *kg* Roheisen. Das russische Eisen verarbeiten in erster Linie Eisenbahnschienen-Walzwerke, dann folgen Lokomotiven- und Waggonfabriken, erst in dritter Linie kommt der Schiffsbau in Betracht.

Die Mangangewinnung Rußlands nimmt in der Welt die erste Stelle ein, denn das Erträgnis seiner Mangangruben macht 50% der Weltproduktion aus. Der Hauptfundort für Mangan ist der Kaukasus; nur einen geringen Teil liefern die Provinzen Cherssion und Jekaterinoslaw nebst dem Ural.

Chromeisenstein findet sich im Ural, wo jährlich nicht weniger als 201.474 *kg* gefördert werden. Im Ural findet sich auch Nickel.

An Edelsteinen ist der Ural sehr reich; gefunden werden dort: Esmeralde, Chrysoberylle, Fenarzite, Hyazinthe, Topase, Beryllе, Amethyste, Bergkristalle, Alexandrite, Saphire, Rubine, sogar Diamanten. Besonders berühmt ist das Ilmengebirge bei Miaß, Mursinka Schostowka und das Schischymgebirge.

Bausteine wie Granite, Marmorarten und Kalksteine, finden sich in großer Menge im Ural, in der Provinz Olonez und anderen Provinzen. Ihre Verteilung ist jedoch eine sehr unregelmäßige, so daß ein großer Teil der Bevölkerung zum Häuserbau nur Ziegel und Holz verwenden muß.

Asphalt liefert die Provinz Ssimbirsk an der Wolga.

Phosphorite werden besonders viel in Bessarabien und Podolien gefunden, desgleichen in der Kreideformation in Orel, Kursk, Woronesh Tambow und Ssimbirsk und in den Inraablagerungen der Provinzen Rjasan, Moskau, Jaroslaw, Kostroma, Nishnij-Nowgorod, Orel, Ssimbirsk und Kursk, wie auch im Ural.

*) 1 Pud = 16.38 *kg*.

Digitized by Google

Asbest kommt im Ural vor, ebenso Graphit, der in kleinen Mengen außerdem noch in den Provinzen Kiew, Cherssion, Jekaterinoslaw und Olonez angetroffen wird.

An plastischen Tonen ist Rußland reich; sie werden massenhaft für Ziegeleien verwendet. 1896 hatte Rußland 1894 Ziegeleien, die Ziegeln im Werte von 23,713.000 Rubel erbrachten. Gerechnet sind hier nur größere Ziegeleien.

Bekannt sind die Keramikfabriken in Nowgorod, Charkow und St. Petersburg.

Porzellanwaren produzieren Moskau, Wladimir, Twer und Livland, wo auch mit Einschluß Petersburgs die meisten Glaswaren erzeugt werden. 1896 erreichte die Glaswarenfabrikation einen Wert von 8,657.000 Rubel.

Zementfabriken gibt es bei Moskau, St. Petersburg in Esthland und im Lande der Don-Kosaken.

Die Zahl der chemischen Werke übersteigt nicht 800, die meist in der Umgebung der Hauptstädte ihren Sitz haben; dieselben liefern vornehmlich Soda, Schwefel und Salzsäure.

Schwefel findet sich in Schenkursk, in der Provinz Archangel, an der Wolga, in den Provinzen Kasan, Simbirsk, Saratow und Samara, sodann in Polen, Provinz Kielce.

So steht es also gegenwärtig mit Rußlands Industrie. Ungeachtet ihrer raschen Entwicklung ist Rußlands Ausfuhr, die 1894 428 Mill. Rubel erreichte, dennoch geringer als seine Einfuhr, die zu derselben Zeit 473.8 Mill. Rubel betrug, so daß Rußland noch viel arbeiten muß, um bis dahin zu gelangen, daß alle seine Bedürfnisse vom eigenen Lande und von den eigenen Fabriken gedeckt werden können.

In Rußland wird ein Teil der Rohstoffe in den Dörfern von den Bauern selbst verarbeitet. Bis heute noch besteht die Tracht der Bauern aus selbstgefertigtem Tuche und selbstgefertigter Leinwand. Auch feinere Sorten von Leinwand- und Baumwollentüchern werden in den Provinzen Jaroslaw, Moskau, Wladimir, Rjasan, Saratow und Kostroma vom bäuerlichen Hausfleiß hergestellt. In diesen Provinzen zählt man bis 60.000 Familien, die sich mit Weberei beschäftigen, in der Provinz Moskau sogar annähernd 10% der Bauernbevölkerung. In den Provinzen Poltawa, Saratow, Bessarabien und Kursk werden Teppiche gewebt, in den Provinzen Nishnij-Nowgorod, Twer, Wjatka, Nowgorod, Perm, Tula und Poltawa Fischernetze gestrickt, in Rjasan, Orel, Moskau, Kasan, Kaluga, Twer, Nowgorod, Wjatka und Perm werden bis 15 Mill. Arschin*) Spitzen erzeugt und in Nishnij-Nowgorod, Kaluga, Perm und Orel beschäftigen sich die Bauern mit Stellmacherei und Fabrikation von Wagenschmiere. Noch mehr Bedeutung hat die bäuerliche Holzindustrie, welche Möbel, Holzlöffel, Holzgefäße, Räder, Körbe und Pfeifen hervorbringt und vorzugsweise in Mittelrußland getrieben wird. Tongefäße werden in Südrußland fabriziert, Messer, Schlösser, Schuh- und Spielwaren, Musikinstrumente und landwirtschaftliche Geräte in Nishnij-Nowgorod. Meist sind es die zentralen Provinzen, die infolge ihrer verhältnismäßig dichten Bevölkerung und des schlechten Bodens wegen sich dem Hausfleiß widmen. Dasselbe ist teilweise in Kleinrußland der Fall.

*) 1 Arschin = 71.1 *cm*.

Digitized by Google

Solch ein Dorfarbeiter benützt zur genannten Industrie den langen russischen Winter. Im Sommer bleibt er als Landmann seiner Feldarbeit treu, doch ist der Gewinn, den eine Familie im Hause sich erarbeitet, sehr gering, er beträgt 15—200 Rubel jährlich. Außerdem verlassen mehr als 6.400.000 Arbeiter alljährlich die heimischen Provinzen, um als Lohnarbeiter sich bares Geld zu verdienen. Wie schon oben erwähnt, ist der gegenwärtige Stand der Landwirtschaft Rußlands bedeutend niedriger als in den meisten Staaten Westeuropas. Schuld daran tragen nicht sowohl verkehrte landwirtschaftliche Systeme oder der niedrige Bildungsstand als vielmehr die ungeheure Steuerlast, die auf dem Lande lastet. Seit der Zeit der Emanzipation teilt sich die russische Bauernschaft in folgende Klassen: 1. die Reichsbauern, die niemals Leibeigene waren; ihnen gehören 77.941.637 *ha* Land oder auf den Kopf $8^1/_2$ *ha*, größtenteils bewohnen sie die nördlichen Provinzen; 2. die Bauern, die ehemals zu den kaiserlichen Domänen gehörten mit 5.4 *ha* auf den Kopf; sie wohnen meist in den Wolgagegenden, zum Teil auch in den Provinzen Moskau und Orel; am zahlreichsten sind 3. die ehemaligen Leibeigenen; sie bewohnen hauptsächlich das Waldgebiet, nämlich die Provinzen Moskau, Wladimir, Nishnij-Nowgorod, Kostroma. Jaroslaw, Twer, Ssimbirsk, Kaluga, Pskow, Nowgorod, Petersburg und Wjatka,

Der Boden ist hier, wie wir schon bemerkt haben, wenig fruchtbar. Die Ähre gibt gewöhnlich das dritte Korn, so daß der Besitzer eines kleinen Grundstückes seine Familie davon höchstens nur 200 Tage ernähren kann. Nur ein Drittel seiner Bedürfnisse kann der Bauer von seinem Anteil an dem Gemeindebesitz decken. Der Anteil des Einzelnen ist hier außerordentlich klein. In Deutschland, dessen klimatische Verhältnisse viel günstigere sind, braucht man mindestens 15 *ha* zu einer Bauernwirtschaft. Der russische Bauer kann sich trotz seinen viel geringeren Bedürfnissen mit seinen 8 *ha* doch nur mühselig durchschlagen. Zur Zeit der Emanzipation erhielten in den Provinzen Moskau, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Nishnij-Nowgorod und Wladimir 6 % der Bauernschaft 1—2 Hektar Land, 41 % 3—4 *ha*, 22 % 4—5 *ha* und nur 8 % 5—6 *ha* auf den Kopf. In diesen Gegenden bekamen sogar die Reichs- und Domänenbauern im Durchschnitt nicht mehr wie 4—5 *ha*. Diese Grundstücke, die die Bauern von ihren Grundherren zugeteilt erhielten, waren zum größten Teil ohne Wald, ohne Wiesen und oft sogar ohne Wasser, so daß sie sowohl dieser schlechten Eigenschaften wegen als auch des zu geringen Landanteiles halber noch Land der Grundbesitzer pachten mußten, umsomehr, da sich die Bevölkerung dieser Gegend stark vermehrte und sich gegenwärtig fast verdoppelt hat. Die Bauern sind hier eher Pächter als Besitzer des Landes zu nennen.

Der Anteil der Bauern am Gemeindebesitz erleichtert der Regierung die Eintreibung der Steuern, da nicht jeder einzeln, sondern die ganze Gemeinde für rechtzeitige Bezahlung der Steuern verantwortlich ist. Die Verteilung der Steuern ist hier höchst ungleichmäßig. Die ehemaligen Leibeigenen zahlen beinahe doppelt so viel wie die Reichsbauern bei gleicher Größe und gleichen Eigenschaften der Landanteile. Obschon die Steuern an und für sich nicht groß sind, so stehen sie doch in keinem Verhältnis zur Ertragsfähigkeit des Bodens. So bezahlt der Bauer in der Provinz Nowgorod 180—270, ja sogar bis 565 % mehr Steuern, als das Landstück ihm einbringt, in der Provinz Moskau 205 %, Twer 252 %

Digitized by Google

und Ssimbirsk 220%. In diese Zahlen sind aber noch nicht eingeschlossen die Ausgaben für Militärdienst, Kirche und Geistlichkeit und verschiedene indirekte Steuern. Wie ungerecht das Land hier besteuert ist, geht daraus hervor, daß der Pachtpreis eines Landanteiles in der Provinz Moskau 1.25 Rubel beträgt, während der Bauer für den gleichen Anteil 1.75 Rubel zahlen muß. Kein Wunder ist es daher, daß der Bauer sein heimatliches Dorf verläßt und das Recht auf seinen Landanteil unentgeltlich seinen Landsleuten überläßt, ja oft sogar noch zuzahlt, um es loszuwerden. Solche Verhältnisse zwingen den Bauern, entweder das Land von den Grundbesitzern zu pachten oder, da der Pachtpreis auch sehr gestiegen ist, das Land zu verlassen und in den großen Städten als Tagelöhner sein Brot zu verdienen. Zum großen Teil veranlaßten den Bauern noch das unbarmherzige Eintreiben der Schulden seitens der Ortsbehörden zum Auswandern. Dem verarmten Bauer, der keine Mittel besitzt seine Schulden zu zahlen, verkauft man sein letztes Stück Vieh, so daß er jede Hoffnung aufgeben muß, jemals den traurigen Zustand seiner Wirtschaft zu verbessern. Vollständig verarmt und unter der beständigen Furcht vor Strafen, schränkt der Bauer seine Bedürfnisse bis zu einem unglaublichen Minimum ein, und schließlich verläßt er sein Dorf, nachdem er jede Hoffnung auf bessere Verhältnisse aufgegeben hat. Derartige Fälle beobachten wir vereinzelt wohl auch im Westen Europas, in Rußland jedoch in großem Maßstabe. Ganze Kreise verlassen ihre Wohnorte, und da die Arbeiterpreise niedrig und Arbeit auch nicht immer zu finden ist, so endet häufig die traurige Geschichte solcher Dörfer, die mit Landarmut und unverhältnismäßig hohen Steuern kämpfen mußten, mit Bettlerei, Trunksucht und Verbrechen. Noch trauriger sind die Zustände der Bauernschaft an der Nordgrenze des Schwarzerdegebietes. Im Waldgebiete konnte ein Teil der Bauern bei der Billigkeit des Bodens denselben pachten, während ein gewisser Prozentsatz sich mit der Hausindustrie befaßt. Im Schwarzerdegebiet bleibt der Bauer hingegen ausschließlich bei der Landwirtschaft.*)

Ein Grundstück, das den genügsamen russischen Bauer ernähren soll, muß mindestens 5 *ha* groß sein, also für eine Familie von 5—6 Köpfen etwa 14—15 *ha*. In den Provinzen Woroneſh, Tambow, Pensa, Kursk, Orel, Rjasan, Tula und Kaluga erhielt nur der 25. Teil aller ehemaligen Leibeigenen 4 *ha*, die meisten bloß 1—3 *ha*, und in den Provinzen Woroneſh und Pensa bekam beinahe ein Fünftel der ehemaligen leibeigenen Bevölkerung weniger als 1 *ha* auf den Kopf. Da die Bevölkerung nun inzwischen sich vermehrt hat, so sind die einzelnen Landanteile bis auf spottkleine Stücke eingeschrumpft. Selbstverständlich pachten die Bauern auch hier Land von den Großgrundbesitzern, doch, da die Preise hier viel höher sind, so kann der Bauer auch hier weder seine Steuern bezahlen noch ein menschenwürdiges Dasein führen. So verarmen also auch hier allmählich die Bauern und müssen entweder auswandern oder als Lohnarbeiter in den südlichen Provinzen ihr Brot verdienen. Es ist eine merkwürdige Tatsache, daß derjenige Teil der Bevölkerung Rußlands, der die Kraft und die Macht des Reiches hervorgebracht hat und der Rußland seine politische Höhe erringen half, selbst nun als halber Bettler bei den ihm untertan gewordenen Völkern arbeiten muß und

*) Auch hier natürlich gibt es Dörfer, wo man Gewerbstätigkeit entwickelt findet, doch sind sie ohne große Bedeutung.

Digitized by Google

ausgesaugt und entkräftet und wegen seiner Armut und Mangel an Bildung mißhandelt und mit Verachtung angesehen wird. Im Lande der Widersprüche, wie man Rußland nennen kann, ist der letztgenannte der merkwürdigste. In ebensolch trauriger Lage befinden sich die ehemaligen Leibeigenen des südlichen Steppengebietes, die jetzt teilweise entweder auswandern oder Lohnarbeiter bei den andern Elementen der Bevölkerung geworden sind.

Nur in den kleinrussischen, den S.- und NW.-Provinzen sind die Bauern besser mit Landanteilen bedacht worden, mit Ausnahme der Ostseeprovinzen, wo das meiste Land den Großgrundbesitzern gehört. Hier sind die Auswanderungen weniger verbreitet, am wenigsten finden wir sie in den weißrussischen und litauischen Provinzen, wo kein Gemeindeeigentum existiert und die Bauern größere Grundstücke bekamen; und hier bemerken wir auch einen raschen Zuwachs der Bevölkerung und eine stete Zunahme der Wohlhabenheit.

Die verarmten Bauern bilden zwei Klassen von Lohnarbeitern. Die einen, die meist von der Nordgrenze des Schwarzerdegebietes herstammen, wandern jedes Frühjahr nach Süden, wo sie bei den Großgrundbesitzern und wohlhabenden Bauern die Feldarbeiten verrichten, um im Herbst wieder in die Heimat zurückzukehren. So befindet sich diese Bevölkerung im Zustande beständiger Wanderung, während deren sie viel Zeit und Geld verliert und ihre besten Kräfte und ihre Jugend für fremdes Land und fremde Leute vergeudet. Die anderen, meist aus den nördlichen Provinzen stammend, bilden die Klasse der Fabrik- und Hüttenwerkarbeiter, deren Zahl mit jedem Jahre zunimmt. Auch für die Hauptstädte wird von hier das Hauptkontingent der Arbeiter geliefert.

Handel. Im russischen Volke treffen wir zwei Typen von Kleinhändlern: die Krämer, welche die Waren in den Dörfern verkaufen, und die Prassoli, welche bei den Bauern Rohstoffe und ihre Hausfleißerzeugnisse kaufen und als Vermittler zwischen Bauer und Großhändler, bez. Fabrikant auftreten.

Im russischen Volksleben spielen noch heute die Jahrmärkte eine hervorragende Rolle. Im europäischen Rußland zählt man 14.048 Jahrmärkte, von denen 10.677 nur einen Tag, viele aber wochenlang, einige sogar (11) bis 30 und mehr Tage dauern. In Gegenden, wo es noch stark an Eisenbahnen mangelt, ist die Bevölkerung in Bezug auf den Handel zum großen Teil auf die Jahrmärkte angewiesen. In den Ansiedlungen, die nahe an der Eisenbahn liegen, verlieren die Jahrmärkte mehr und mehr ihre ursprüngliche Bedeutung, besonders für solche Kleinhändler, bei denen der Wert der Waren die Summe von 1000 Rubel nicht überschreitet.

Der wichtigste Jahrmarkt wird in Nishnij-Nowgorod abgehalten, wo 1881 der Umsatz 246 Millionen Rubel betrug. Doch die rasche Entwickelung der Eisenbahnen, Kreditanstalten und dergleichen Institutionen macht die Jahrmärkte für die Kaufleute weniger wichtig und gibt dem inneren Handel einen geregelteren Gang, er bekommt allmählich einen europäischen Anstrich.

Die Hauptgegenstände des inneren Handels sind Erzeugnisse der Landwirtschaft und Viehzucht, Holz, die Erzeugnisse der Papierfabriken, Wolle und Eisenwaren.

Der Außenhandel Rußlands ist sehr ansehnlich. In den Jahren 1845—47 passierten Rußlands Grenzen Waren im Werte von 701.426.000 Rubel, von

Digitized by Google

denen 73.713.000, d. h. 10½% der Gesamtsumme nach Asien ausgeführt wurden. In denselben drei Jahren wurden Waren für 562.773.000 Rubel eingeführt, davon über die asiatische Grenze für 62.219.000 Rubel oder 11%. Die Hauptmasse der Waren geht über die festländische Grenze. Der Seehandel Rußlands wird immer geringer, besonders in den Gebieten der Ostsee und des Weißen Meeres. Im Schwarzen und Asowschen Meere dagegen wächst der Seehandel von Jahr zu Jahr.

Die bedeutendsten Handelsbeziehungen unterhält Rußland zu Deutschland, England und Frankreich, in zweiter Linie sind zu nennen Holland, Belgien und die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Nach England sendet Rußland Getreide, Wein, Hanf und Eier, während es von dort Maschinen, Metalle, Steinkohlen, Baumwolle und auch Tee bezieht. Der Wert der nach England ausgeführten Waren beziffert sich auf 140.447.000 Rubel, der der eingeführten auf 113.966.000 Rubel.

Nach Deutschland gehen Getreide, Flachs, Holz, Eier, Vögel, Hanf, Häute, Borsten und Leinsaat, deren Wert im Jahre 1898 179.254.000 Rubel erreichte. Zu derselben Zeit bezifferte sich die Einfuhr aus Deutschland auf 202.117.000 Rubel und bestand hauptsächlich aus Maschinen, Wolle und Eisenwaren. — Aus Frankreich bezieht Rußland vornehmlich Weine neben Seidenwaren und führt dorthin Lebensmittel, Holz und Leinsaat aus. Die Einfuhr aus Frankreich betrug 1848 27.087.000 Rubel, die Ausfuhr 68.424.000 Rubel — Von den asiatischen Ländern kommt an erster Stelle China in Betracht, von wo Rußland für mindestens 40 Mill. Rubel Waren bezieht und wohin es für 5 Mill. abgibt. Die chinesische Einfuhr besteht hauptsächlich aus Tee, Seide und Baumwollwaren. Nach China folgt Persien, wohin Rußland für 15 Mill. ausführt und woher es für 18 Mill. erhält. — Der Handel mit den übrigen asiatischen Völkern ist gering. — Im Welthandel steht Rußland an sechster Stelle.

Die russische Handelsflotte hat keine große Bedeutung. Rußland besitzt wenig gute Häfen, und mit der Entwicklung des Eisenbahnnetzes tritt der Seehandel immer mehr und mehr in den Hintergrund. Im Jahre 1841 wurden 72% aller Waren zur See transportiert und nur 28% zu Lande. Schon 1847 verschob sich dieses Verhältnis um ein bedeutendes: der Transport zur See betrug 65%, der zu Lande 35%.

Im Weißen Meere segelt fast die Hälfte der Schiffe, deren Zahl sich auf 712 beziffert, unter russischer Flagge, doch der Fassung (Tonnenzahl) nach erreichen die russischen Schiffe nur 14%.

In der Ostsee, wo die Zahl der Schiffe 5809 beträgt, sind bloß 13% russisch und der Fassung nach beträgt dort der Anteil der russischen Schiffe nur 8%. Im Schwarzen und Asowschen Meere waren im Jahre 1898 bei einer Zahl von 4426 Schiffen nur 9.6% russisch, der Fassung nach 11.5%. Meist sind es englische Schiffe, dann deutsche und schwedische und in geringerer Zahl dänische, griechische und türkische Schiffe, welche die russischen Häfen aufsuchen.

Im Jahre 1898 besuchten die russischen Gewässer 11.864 Schiffe mit einer Gesamtfassung von 9.031.407 Tons. Davon entfielen auf die russischen Schiffe 21.2%.

Digitized by Google

Die Haupthafenstädte Rußlands sind St. Petersburg, Riga, Libau, Windau, Reval, Pernau, Narwa, Archangelsk, Odessa, Taganrog, Feodossia, Sewastopol, Eupatoria, Mariupol und Berdjansk.

Von den Waren, deren Einfuhr bedeutend ist und immer größer wird, sind folgende zu erwähnen: Eisen (80 Mill. Rubel), Baumwolle (71¼ Mill.), Metalle (50 Mill.), Tee (45 Mill.), Fische (14 Mill.), Farben (13½ Mill.), Früchte (12½ Mill.), Weine (12¼ Mill.), Drogen (12½ Mill.) und Seide (10½ Mill.).

X. Verwaltung.

Rußland ist der einzige europäische Staat, der bis jetzt autokratisch regiert wurde. Das Prinzip des Absolutismus und der Zentralisation ist durch alle Instanzen der Verwaltung durchgeführt. Den Thron erbt der älteste männliche Nachkomme in unmittelbarer absteigender Linie. Hat der Thronerbe das 16. Jahr nicht erreicht, so wird ein Regent und ein Rat aus sechs Gliedern und einer unbegrenzten Zahl von Verwandten des jungen Kaisers gewählt.

Die gesetzgebende Körperschaft ist der Reichsrat, der aus den Ministern und von dem Kaiser dazu berufenen Personen besteht, nimmt jedoch bloß eine beratende Stellung ein, da die Entscheidung in den Händen des Monarchen liegt, die derselbe nach seiner Willkür und nicht nach Meinung der Majorität des Reichsrates fällt. Eine ähnliche Bedeutung hat in Bezug auf die Verwaltung der Rat und das Komitee der Minister. Im ersteren ist der Zar der Vorsitzende, doch auch hier sind ebenso die Meinungen der Majorität für den Herrscher nicht bindend. In einzelnen Fällen kann der Kaiser sich noch spezielle Räte erwählen. Was die Gerichtsbarkeit anbetrifft, so wird seit der Zeit Alexanders II. nur im Namen des Kaisers Recht gesprochen. Der Kaiser selbst kann als Richter nicht fungieren. Die Oberaufsicht über die Gerichte und Administrationen hat der Senat. Er führt die Kontrolle über die richtige Anwendung der Gesetze und untersucht die Klagen gegen allerlei Beamte und Institutionen bis (einschließlich) zu den Ministern. Der Senat kann die Urteile der Gerichte aufheben, er veröffentlicht die Gesetze und bestätigt die Adelstitel. Hauptsächlich aber ist der Senat ein Organ der Verwaltungs-Justiz.

Der Kaiser von Rußland ist in seinem Reiche auch das Haupt der orthodoxen Kirche. Die Aufsicht über dieselbe führt der heilige Synod, welcher in Fragen der Kirche dieselbe Bedeutung hat wie der Senat in der Reichsverwaltung. Der Synod besteht aus Metropoliten, Erzbischöfen und Bischöfen und vereinigt in sich die Hauptverwaltung und das Gericht der Kirche. Der Oberprokurator des Heiligen Synods hat alle Rechte eines Ministers und ist sozusagen der Vermittler zwischen Kaiser und Synod.

Griechische Mönche brachten im Jahre 988 unter dem Großfürsten Wladimir I., der selbst in Korssun getauft war, den griechischen (orthodoxen oder rechtgläubigen) Glauben aus Byzanz nach Kiew, wo Wladimir durch Massentaufen im Dnjepr sein Volk dem Christentum zuführte. „Die Einführung und Ausbreitung des neuen Glaubens vermochte sich ohne alle Erschütterung zu vollziehen, besonders deshalb, weil das alte russisch-slavische Heidentum — im wesentlichen eine Anbetung der Natur — keinen bestimmten Priesterstand hatte." Unter der Herrschaft der Mongolen, die den Russen ihre angestammten Fürsten

Digitized by Google

und ihren Glauben ließen, siedelte der Großfürst Iwan Kalita 1328 nach Moskau über, und dieses ward der volkstümliche und religiöse Mittelpunkt, wo sich das moskowitische Zaren- und Patriarchentum entwickelte. Der Staat erstarkte, das Mongolenjoch fiel; die Kirche hatte schon lange die Oberhoheit des Patriarchats von Byzanz nicht mehr anerkannt und sonderte sich von der allgemeinen geistigen Bewegung des abendländischen Christentums ab. Versuche der Päpste, eine Wiedervereinigung der römisch-katholischen Kirche herbeizuführen, blieben erfolglos. 1591 erkannten die orientalischen Patriarchen auch den Moskauer Metropoliten als fünften Patriarchen an. In der Mitte des 17. Jahrhunderts stellte sich unter dem Zaren Alexei Michailowitsch der Moskauer Patriarch Nikon an die Spitze einer Bewegung zur Revision der äußeren Zeremonien und liturgischen Bücher der russischen Kirche. Ein in Moskau 1667 abgehaltenes Konzil billigte auch diese liturgische Reform und beschloß dieselbe in die Kirche einzuführen, nachdem sie 1672 zu Jerusalem bestätigt war. Diejenigen, die sich wegen der neuen Bücher von der Mutterkirche loslösten, nennen sich noch heute Raskolniki (Geschiedene) und Starowierzy (Altgläubige). Später wurde das Schisma noch bedeutender. Peter der Große knüpfte die Kirche eng an den Staat, indem er 1700 den zur Erledigung gekommenen Patriarchenstuhl unbesetzt ließ und 1721 in dem „Heiligen Synod" an die Stelle über persönlichen obersten Leitung der Kirche eine kollegiale, im Grunde eine Staatsbehörde setzte. Der Heilige Synod besteht aus den vom Kaiser berufenen höchsten Würdenträgern der russischen Kirche; sein Vorsitzender ist der jeweilige Metropolit von St. Petersburg. Den Kaiser vertritt der Oberprokurator, ein Laie, der die zu beratenden Angelegenheiten vorlegt und ohne dessen Zustimmung kein Beschluß gültig ist. Katharina II. zog 1764 das Kirchengut ein und warf dafür feste Besoldungen aus.

Das europäische Rußland zerfällt in 50 Eparchien, an deren Spitze je ein Erzbischof (Archiepiskop) oder Bischof (Episkop) steht; drei dieser Eparchien (St. Petersburg, Moskau, Kiew) haben Geistliche vom höchsten Rang, Metropoliten, zu Verwaltern. In jeder Eparchie besteht ein Konsistorium, dessen Präsident der Bischof ist. Die gesamte Geistlichkeit, nicht durch Gesetz, wohl aber durch Herkommen von der Laienwelt streng geschieden, zerfällt in zwei ganz gesonderte Teile, die schwarze oder Klostergeistlichkeit, die Vertreterin der griechischen Tradition, und die weiße oder Weltgeistlichkeit (aber mit brauner oder dunkler Kleidung), die Vertreterin des nationalen Elements. Aus der ersteren werden ausschließlich die zum Zölibat gezwungenen höheren Geistlichen entnommen: Archierei (Metropoliten, Erzbischöfe und Bischöfe), Archimandriten (Äbte) und Igumeny (Prioren). Die Weltgeistlichkeit besteht aus den Protoierei oder Protopopen (dem Range nach unter den Igumeny stehend) und den Jerei oder Popen, zu denen mit einer Art von Weihe, aber keiner priesterlichen, noch die Protodiakonen treten. Die Weltgeistlichen müssen verheiratet sein; stirbt aber die Frau, so können sie in ein Kloster eintreten. Der Gegensatz und die Feindschaft zwischen Mönchen und Weltgeistlichen ist eine charakteristische Eigentümlichkeit der russischen Kirche. Die Klostergeistlichkeit hat als herrschender Stand fast ausschließlich die Leitung der Kirche durch Besetzung der obersten Würden, durch die Zensur und Unterstellung der geistlichen Lehranstalten (Seminarien, Akademien); sie wahrt eifersüchtig ihren Besitz.

Digitized by Google

Eine der russischen Kirche eigentümliche Erscheinung ist das ausgebreitete Sektenwesen, das hauptsächlich durch die liturgischen Reformen Nikons und die von Peter dem Großen durchgeführten Veränderungen entstand. Die meisten dieser Sekten sind von der Mutterkirche und unter sich nur durch Äußerlichkeiten unterschieden, andere späteren Ursprungs sind mehr oder weniger den Ansichten der Baptisten angeähnlicht, aus der Wichtigkeit, die sie gewonnen haben, erkennt man, wie stark der religiöse Trieb im Volke ist.

Die Stellung der Geistlichen zum Volke ist in Rußland eine von deutschen Verhältnissen wesentlich verschiedene. Der Geistliche ist hier nicht der Spender der heiligen Sakramente. Er wird mehr in seiner Würde als in seiner Person geachtet.

Die ausübenden Organe der Regierung sind die Ministerien, die ganz nach westeuropäischem Muster organisiert sind. Der Minister ist auch Vorsitzender eines Rates, zu dem er in einem ähnlichen Verhältnisse steht wie der Kaiser zum Reichsrat, da dessen Entscheidungen für ihn nicht verbindlich sind. Außer einem beständigen Rate werden solche oft aus kompetenten Personen für einzelne Fälle gebildet. Die Zahl der Ministerien ist zu verschiedenen Zeiten vielen Änderungen unterworfen gewesen. Gegenwärtig bestehen folgende Ministerien: 1. das des Innern, 2. des Äußern, 3. des Krieges, 4. der Marine, 5. der Justiz, 6. der Finanzen, 7. der Landwirtschaft und der Kronsgüter, 8. des Wegebau, 9. der Volksaufklärung, 10. der Reichskontrolle, 11. der Kronsgestüte. Hierzu kommen noch folgende Institutionen: das Ministerium des kaiserlichen Hofes und die Kanzleien des Kaisers und der Kaiserin.

Rußland ist gegenwärtig zu Verwaltungszwecken in Provinzen und Gebiete geteilt. Außerdem bilden die Städte Petersburg, Odessa, Sewastopol und Kertsch sogenannte Stadthauptmannschaften, die unmittelbar der Zentralverwaltung unterstellt sind.

Diese Provinzen des europäischen Rußland sind folgende: a) Russische: Archangelsk, Wologda, Olonez, Petersburg, Nowgorod, Pskow, Estland, Livland, Kurland, Kowno, Wilna, Grodno, Witebsk, Minsk, Mohylew, Smolensk, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Moskau, Wladimir, Kaluga, Tula, Rjasan, Nishnij-Nowgorod, Kasan, Wjatka, Perm, Ufa, Orenburg, Samara, Saratow, Astrachan, Simbirsk, Pensa, Tambow, Orel, Woronesh, Kursk, Charkow, Poltawa, Tschernigow, Kiew, Podolien, Wolhynien, Bessarabien, Cherssson, Jekaterinoslaw, Taurien und das Land der Donischen Kosaken; b) Polnische: Warschau, Kalisch, Kelez, Lomsha, Lublin, Siuwalki, Siedlez, Petrokow, Plozk und Radom.

Die Provinzen sind in Kreise geteilt, und der Kreis stellt das kleinste administrative Gebiet vor. Etwaige weitere Teilungen der Kreise verfolgen schon spezielle Zwecke; von ihnen sind zu erwähnen: der Stan für Polizeizwecke, die Wolost zu Zwecken der Bauernselbstverwaltung.

Jede Provinz wird von einem Gouverneur verwaltet; letzterer ist Vertreter der Regierung und Beamter des Ministeriums des Innern. Der Gouverneur veröffentlicht die Gesetze, die ihm vom Ministerium zugehen, und aus eigener Machtvollkommenheit trifft er Maßregeln zwecks der öffentlichen Ordnung und Sicherheit. Er kontrolliert alle administrativen Anstalten und alle Zivilbeamten; ebenso die Institutionen der Selbstverwaltung, des Semstwos und der Städte-

Digitized by Google

verwaltung. Desgleichen ist der Gouverneur Chef der Polizei und Vorstand aller Institutionen des Ministeriums des Innern.

Nur die Provinzialhauptstädte haben einen Polizeimeister, welchem Pristaws, Revieraufseher und Schutzleute unterstellt sind. In den Kreisstädten sind die Isprawniks Vertreter der Polizei, denen die Stanowojs und Urjadniks unterstellt sind. Letztere beaufsichtigen die Dorfpolizei, die Sjotniks und die Desjatniks, welche die Bauernschaft aus ihrer Mitte erwählt.

Die Gubernskoje-Prawlenie (d. h. die Provinzial-Verwaltung) ist das Organ der exekutiven Verwaltung des Gouverneurs. Sie ist die höchste Instanz in der Provinz für die Beamten und die administrativen Institutionen, gleichzeitig ist sie auch die höchste Polizei der Provinz.

Einige Provinzen stehen noch unter der Verwaltung von Generalgouverneuren, nämlich: Polen, die SW.-Provinzen und Moskau. Seit der Zeit Alexanders II. ist in den Kreisen eine Art von Selbstverwaltung eingeführt: die sogenannte Semstwo. Die Tätigkeit der letzteren wird aber jetzt mehr und mehr eingeschränkt und dem Gouverneur untergeordnet.

Die Bevölkerung des Kreises, die Bauern sowohl wie die Grundbesitzer, wählt auf drei Jahre eine Anzahl von Bevollmächtigten, die sich alljährlich einmal unter dem Vorsitz eines Kreis-Adelsmarschalls versammeln. Die Bevollmächtigten wählen die Glieder der „Semskaja Uprawa", welche die Angelegenheiten der Semstwo des betreffenden Kreises vertritt. Aus den Semstwos der Kreise bildet sich die Gouvernementssemstwo, die unter der Führung des Gouvernements-Adelsmarschalls steht. Anfangs wurden den Semstwos alle wirtschaftlichen Fragen, die Fragen über die Volksverpflegung und Volksaufklärung zur selbständigen Erledigung überlassen. Später wurde vorgeschlagen, sie in Organe der Provinzverwaltung zu verwandeln, seit 1890 aber unterstehen sie der Aufsicht des Gouverneurs, und ihre Kompetenz ist sogar in Fragen der Volksbildung und Hygiene sehr begrenzt. Das adlige Element ist in den Semstwos vorherrschend geworden.

Die Semstwos bestehen nur in 34 Provinzen des europäischen Rußlands, in den übrigen ist die Verwaltung ausschließlich in den Händen des Gouverneurs. Rein wirtschaftliche Fragen werden in letzteren Provinzen in Versammlungen der Vertreter der Dorfgemeinde und Gutsbesitzer erledigt. Ebenso wie die Semstwos ist zur Zeit die Stadtverwaltung in ihren Machtbefugnissen beschränkt, obschon sie sich durch verschiedene Einrichtungen aus den Zeiten Alexanders II. bewährt hat. Die Stadtduma ist eine Versammlung von Deputierten, welche von den Hausbesitzern der Stadt gewählt werden. Die Stadtverwaltung ist das ausführende Organ der letzteren. Die Duma funktioniert das ganze Jahr hindurch; an ihrer Spitze steht das Stadthaupt.

Die Kosakengebiete haben eine rein militärische Organisation. Die zentrale Verwaltung dieser Gebiete gehört in das Ressort des Kriegsministeriums. Die wirtschaftlichen Einrichtungen sind hier einfacher, so zum Beispiel im Lande der Uralischen Kosaken, wo der ganze Landbesitz in Händen der Kosaken ist, die, zu einer einzigen großen Gemeinde vereint, denselben unter sich verteilen.

Da die Einteilung in Provinzen ausschließlich Verwaltungszwecke verfolgt, so fallen die Grenzen derselben weder mit den natürlichen noch mit den

Digitized by Google

Grenzen der Gewerbetätigkeit der verschiedenen Gebiete zusammen, so daß viele Kreise einer und derselben Provinz ihrer Natur und Bevölkerung nach voneinander grundverschieden sind. So gehören die südöstlichen Kreise der Provinz Nishnij-Nowgorod zum Schwarzerdegebiet, während der Nord-Osten und Nord-Westen im Waldgebiete und im Gebiete der Moränenablagerungen liegt. Im SO. treibt die Bevölkerung hauptsächlich Ackerbau, während in den westlichen Kreisen der genannten Provinz die Industrie in hoher Blüte steht. Die östlichen Kreise der Provinzen Perm und Ufa gehören zu den sibirischen Niederungen, die westlichen liegen in den Gebirgen des Urals. Die ersteren sind Steppen, die letzteren mit Nadelwald bedeckt. Der westliche Teil der Provinz Astrachan hat kleinrussische Bevölkerung und gehört zum Schwarzerdegebiet, der Osten ist eine Sandwüste mit nomadisierenden Kirgisen.

Die übrigen Ministerien haben ihre eigenen Einteilungen. Das Kriegsministerium teilt das Reich in 8 Bezirke, das Justizministerium in 12, das Ministerium der Volksaufklärung in 10. Die orthodoxe Kirche teilt das Reich in 62 Eparchien.

Die russische Bevölkerung im engern Sinne des Wortes ist in vier Stände geteilt, die mit denen der westeuropäischen nicht zu vergleichen sind, da ihre Geschichte von letzterer wesentlich verschieden ist. Die Stände sind voneinander nicht scharf getrennt, da sie künstlich von der Regierung geschaffen wurden. So wurde z. B. der Adel zu verschiedenen Zeiten von der Regierung aus allen Ständen geschaffen und durch Privilegien ausgezeichnet, die dann wieder zeitweilig fast vollständig aufgehoben wurden. Deshalb haben die Stände in Rußland wenig Tradition, und der heute obwaltende Unterschied hat seine Ursache mehr in der ungleichen Bildung und der ungleichen Art der Beschäftigung als in der Tradition.

Die vier Stände sind folgende: der Adel, die Geistlichkeit, das Bürgertum und die Bauernschaft.

Beim russischen Adel unterscheidet man den persönlichen und den erblichen.

Die Geistlichen, bei denen man, wie erwähnt, schwarze (Mönche) und weiße (Weltgeistliche) voneinander trennt, haben mehr als irgend eine andere Klasse der Gesellschaft den Charakter einer Kaste. Jedoch seit den Reformen Alexanders II. können Personen jedes beliebigen Standes Geistliche werden, auch dürfen die Kinder der Geistlichen Zivil- oder Militärämter bekleiden, und infolgedessen verliert der geistliche Stand mehr und mehr seinen geschlossenen Charakter.

Der Bürgerstand teilt sich in Kaufleute, Handwerker, Bürger und Ehrenbürger, doch sind diese Unterklassen nur Korporationen, die nach der Art ihrer Beschäftigung und nicht nach Tradition zusammengestellt sind. Das Ehrenbürgerrecht wird für Verdienste verliehen und gewährt einige Privilegien.

Im alten Rußland gab es keine eigentlichen Stände. Jedermann konnte sich seine Beschäftigung nach eigener Neigung erwählen und bei Glück und Begabung sich jede beliebige Position erringen. Erst in der Blütezeit des Großfürstentums Moskau bildete sich allmählich ein privilegierter Stand aus den für den Kriegsdienst nötigen Leuten, denen die Großfürsten Land und Bauern schenkten, um sie an sich zu fesseln. Aus diesen bildete Peter der Große den Adel und gab ihnen bestimmte Privilegien. Die größte Bedeutung erlangte der

Digitized by Google

Adel in der Zeit Katharina II., die indessen seit Alexander II. wesentlich abgeschwächt wurde. In jüngster Zeit macht der Adel Anstalten, um wieder zu größerem Ansehen zu gelangen.

Das Bürgertum wurde zu Katharina II. Zeiten organisiert, doch verfolgte diese Organisation rein fiskalische Zwecke und hatte nichts mit irgend welchen Traditionen zu tun. Der Stand, der in Rußland am zahlreichsten vertreten, ist der Bauernstand. Ähnlich wie China ist Rußland ein Land der Bauern, und aus diesem Stande rekrutieren sich alle übrigen. Der Bauernstand ist kein privilegierter. Seit dem Beginn des Moskauschen Reiches wurde die Bauernschaft an ihr Land gefesselt und mit einer Organisation versehen, welche die ordentliche Zahlung der Steuern gewährleistete. Ehemals unterschied man Bauern, welche dem Reiche, und solche, welche Privatleuten leibeigen waren; nur wenige waren freie Bauern. Jetzt müssen alle Bauern die ihnen von der Regierung zu eigen gegebenen Landstücke allmählich auskaufen, und erst im Jahre 1931 wird dieser Auskauf vollendet und jede Spur ehemals vorhandener Unterschiede ausgeglichen sein.

Zum Bauernstande werden auch die deutschen Kolonisten, die Moldauer, Griechen und Armenier in Südrußland gerechnet; doch die zahlreichen Privilegien der meisten Kolonisten waren längere Zeit und sind zum teil noch jetzt so bedeutend, daß ihre Lage unvergleichlich besser als die der russischen Bauernschaft ist, so daß man sie eher als Kleingrundbesitzer ansehen muß.

Die administrative bureaukratische Gewalt erstreckt sich nur bis auf den Kreis. Im Dorfe existiert schon die Selbstverwaltung, der „Mir" oder die russische Gemeinde, die sich alle ihre alten Prärogative bis in die Gegenwart unberührt erhalten hat. Während die bureaukratischen Formen der Administration dem Auslande nachkopiert sind, ist diese Selbstverwaltung der Gemeinde echt national und uralt. Schon in vorhistorischen Zeiten gebildet, wurde sie von der Regierung reglementiert und zu Zwecken der Besteuerung nutzbar gemacht. Die Dorfgemeinden sind ganz unabhängige Institutionen. Ihr Verwaltungsvorstand kann nur von der Gemeinde selbst aus ihrer Mitte gewählt werden. Der Grund und Boden, den die Bauern bebauen, ist Eigentum der Gemeinde und gehört nicht einzelnen Personen, und jedes Gemeindemitglied zahlt Steuern, seinem Landanteil entsprechend. Eine Anzahl solcher Gemeinden bildet die Wolost, deren Zahl im Kreise sich nach der Bevölkerungsdichte richtet. Auch die Zahl der Mitglieder einer Wolost ist starken Schwankungen unterworfen und beträgt von 300—2000 Seelen. Die Gemeinde und die Wolost spielen im Leben des Bauern zwei ganz verschiedene Rollen. Die Gemeinde verfolgt ökonomische, die Wolost administrative Zwecke. Über alles, was die Verwertung des Bodens und die Steuerentrichtung betrifft, entscheidet die Gemeinde. Die Kompetenz der Wolost erstreckt sich auf Rechtsfragen und unterhält die Beziehungen zu den höheren Behörden. Hier sprechen den Bauern selbstgewählte Richter nach alten Sitten und Gebräuchen Recht. Alle Glieder der Gemeinde können zu Beamten derselben oder der Wolost gewählt werden und sind alle gleichberechtigt. Es ist eine rein demokratische Einrichtung, die keine Einmischung der anderen Stände duldet. Die Bauerngemeinde ist eine geschlossene Korporation, in die weder der Eintritt noch aus der der Austritt frei ist, und deren Mitglieder für einander gegen-

Digitized by Google

seitig verantwortlich sind. Nicht alle Dorfbewohner sind Gemeindemitglieder, ebenso wie viele Mitglieder des „Mir" in verschiedenen Gegenden Rußlands wohnen. Die Gemeinde hat das Recht Land zu kaufen oder zu pachten wie auch freigewordenes Land zu verkaufen, besitzt eigene Gesetze, die oft mit den Gesetzen des Reiches gar keine Gemeinschaft haben. Sie hat das Recht ihre Glieder zu bestrafen, ja selbst zu verbannen. Wie schon erwähnt, kann die Gemeinde ihren Gliedern beliebige Regeln vorschreiben und sogar ihr nicht konvenierende Kulturen verbieten. Bei der niedrigen Kulturstufe des russischen Bauern ist der letztgenannte Umstand ein oft sehr unbequemer Hemmschuh bei der Einführung von Verbesserungen, ja es sind Fälle nicht selten, wo z. B. den Bauern der Gartenbau von der Gemeinde verboten wurde. Sie behandelt ihre Mitglieder zuweilen despotischer als es ihre ehemalige Herren getan. Das Wort „Mir", welches dem griechischen Kosmos entspricht, bedeutet in der Tat für den Bauern eine Welt für sich, und manche seiner Mitglieder kennen keine Gesetze und keine anderen Rechte als die des „Mir".

Der „Mir" ist sein Vaterland. Die Beamten- und Gutsbesitzerwelt betrachtet er als ihm fremde und feindliche Elemente. Die Gemeinde ist gleichsam eine große Familie, sie ist eine der Zellen, aus welchen der Staat gebildet ist. Der Bauer betrachtet die Macht seines Zaren als etwas in jeder Hinsicht analoges zu der Macht des pater familias in der patriarchalischen Familie, zu welcher er gehört. Der Zar ist sein Vater, und sein Gehorsam gegen ihn ist nicht der eines Sklaven, sondern eines Sohnes. Die vom „Mir" gewählten Beamten sind bloß Vollstrecker seines Willens.

Die von der Gemeinde gewählten Beamten werden von derselben bezahlt, sind frei von allen Abgaben, und auch die Prügelstrafe, die leider bis jetzt noch, obschon immer seltener in den Dörfern gehandhabt wird, darf auf sie nicht angewandt werden. Als Haupt eines Dorfes wird ein „Starosta" oder Ältester gewählt. Der Vertreter der Wolost ist der „Starschina". Diese beiden haben die Kassen der Gemeinde unter sich, sorgen für die Schulen, Instandhaltung der Wege und anderer Gemeindeanstalten. Außerdem haben sie die Verpflichtung, für rechtzeitige Entrichtung der Steuern zu sorgen. Sie heben die Rekruten aus und arretieren paßlose Individuen und Verbrecher. Oft sind aber die wenig geschulten Beamten ein Spielball in den Händen eines geriebenen Gemeindeschreibers, der infolge seiner höheren Schulbildung vieles nach eigenem Wunsche und nach eigenen Interessen einrichten läßt. Die Beamten werden in Dorf- und Wolost-Versammlungen gewählt, ebenso die Wolost-Richter und die Delegierten für die Sitzungen der Semstwos. Als Glieder dieser Versammlungen können alle Hofbesitzer des Dorfes figurieren, sogar Weiber, an Stelle ihrer abwesenden Männer, oder falls sie Witwen sind. Alle Fragen werden durch Akklamation entschieden, jeder Formalismus ist in diesen Versammlungen ausgeschlossen.

In letzter Zeit wollte eine alles zentralisierende Regierung die Autorität dieser Versammlungen und insbesondere die der selbstgewählten Richter vermindern und setzte zu dem Ende sogenannte Semskije Natschalniki ein, denen alle Bauern unterstellt sind. Bei letzteren können die Unzufriedenen appellieren; in allen wichtigen Fällen fungieren sie als Richter. Sie besitzen auch exekutive Gewalt und da dieses Amt häufig in die Hände verarmter Gutsbesitzer gerät, die

Digitized by Google

noch voll von den Traditionen des Leibeigentums sind und deren Sittlichkeitsniveau auf sehr niedriger Stufe steht, so wurde durch sie nichts gebessert, und sie selbst geben den Bauerngerichten das Beispiel von Bestechlichkeit, Willkür und Unehrlichkeit. Allerdings haben die Bauern das Recht über die Urteile der Semskije Natschalniki Appellationsklage in der Versammlung der letzteren zu führen, jedoch besteht diese Versammlung aus gleichgesinnten Elementen.

In Polen und den ehemals polnischen Provinzen des Reichs wird der Kreis in Gminen eingeteilt, die aus Städten, Dorfgemeinden und einzelnen Großgrundbesitzern bestehen. Die Gminenversammlungen behandeln wirtschaftliche Fragen und verteilen die Steuern auf die einzelnen Mitglieder. Genannte Versammlungen wählen aus ihrer Mitte einen Vorsitzenden (Wojt) und dessen Gehilfen. Die Selbstverwaltungen der polnischen Bauern unterstehen der Kontrolle eines Kommissars, der jedoch ausschließlich administrative Funktionen hat.

Die Kosakengemeinden haben eine ganz andere Organisation wie die Bauern. Die Kosaken stammen von den unzufriedenen Elementen ab, die ehemals aus Polen und aus Moskau ausgewandert waren und freie Republiken am Unterlauf des Don, Dnjepr und des Uralflusses bildeten. Allmählich wurden sie von Rußland annektiert und zur Zeit Katharinas II. verloren sie ihre Selbständigkeit, behielten jedoch ihre militärische Organisation und stellen jetzt eine Art irregulärer Kavallerie vor.

Sie erhielten von der Regierung größere Landstücke von etwa 12—13 Hektar, haben einige Privilegien, bezahlen kleinere Steuern, doch müssen sie alle längere Zeit im Militärdienst bleiben und dabei eigene Pferde und Montierung stellen. Bei den Kosaken gibt es adelige und gemeine Leute; die letzteren bilden Gemeinden, die ähnlich denen der Bauern organisiert sind.

Von den anders organisierten Elementen sind noch a) Juden und b) die östlichen (finnischen, türkischen und mongolischen) Stämme zu nennen. Zur Zeit der Zaren war den Juden die Einwanderung nach Rußland gänzlich verboten; Rußland verfuhr mit ihnen ebenso wie heute die Vereinigten Staaten mit den Chinesen und beinahe aus denselben Gründen. Erst seit der Annektierung Polens entstand die jüdische Frage. Die Juden bilden im Reiche keinen besonderen Stand und können allen Ständen (mit Ausnahme des Adels) angehören. Man versucht sie in polnischen und einigen südlichen Provinzen, wo sie schon früher wohnten, zurückzuhalten und nur Kaufleute erster Gilde, einige spezielle Professionen und Juden mit höherer Bildung haben das Recht der Ansiedlung in allen Gegenden des Reiches, doch ist den Juden der Zutritt zu höheren und mittleren Bildungsanstalten vielfach erschwert. Auch ist für die Juden der Landankauf, der Eintritt in den Staatsdienst und die Stadtverwaltung mit Schwierigkeiten verknüpft. Die Juden haben eigene Schulen und Lehrer und werden besonders besteuert. Sobald ein Jude zum Christentum übertritt, wird er wie ein vollberechtigter russischer Untertan behandelt. Die Karaimen werden nicht zu den Juden gerechnet und genießen volle Bürgerrechte.

Die finnischen und türkischen Stämme konnten infolge ihrer niedrigen Kulturstufe nicht dieselben Rechte wie die Russen bekommen. Die Regierung läßt sie nach ihren eigenen Gesetzen und Sitten leben und fordert nur gewisse Abgaben

Digitized by Google

(Jasak) als Zeichen ihrer russischen Untertanenschaft. Den ansässigen Völkern gewährt man je nach ihrer Kulturstufe immer mehr Rechte, bis sie sich, wie z. B. die Mordwinen, den Russen vollständig assimilieren.

Ausländer waren in Rußland schon seit der Zarenzeit sehr willkommen. Sie dienen als Beamte, treiben Handel, bauen Fabriken wie vollberechte russische Untertanen. Nach fünf Jahren können sie russische Untertanen werden und haben im Staatsdienst dieselben Rechte wie die Russen selbst. Überhaupt kann gesagt werden, daß Rußland im Vergleich mit anderen Staaten wenig Standesvorurteile hat. Bis zum heutigen Tage sind vor dem Kaiser alle Stände gleich, und im Staatsdienste können Russen und andere Völker, selbst Ausländer die höchsten Ämter erringen und selbst geadelt werden.

XI. Siedlungskunde.

Kein Land Westeuropas hat solch eine Mannigfaltigkeit der Siedlungsformen aufzuweisen wie Rußland. Von dem Filzzelte der Nomaden im unteren Wolgagebiete und dem noch einfacheren ledernen Zelte der Samojeden bis zu den Städten, deren Einwohnerzahl eine Million übersteigt und die in jeder Hinsicht den westeuropäischen gleichkommen, finden wir alle Übergangsstufen. Die Kulturstufe der Einwohner der verschiedenen Provinzen, ihre Nationalität, der Grad ihres Reichtums, besonders aber die Geschichte und die Kulturverhältnisse des Landes sind hier von großer Bedeutung. Die ungleichmäßige Verteilung der Gewässer im NW., S. und SO. des Reiches spielt eine große Rolle in der Form der Siedlungen. Im W. und NW., wo Quellen, Seen und kleinere Flüsse überall zu finden sind, kann das Volk nach Belieben sich passende Plätze für seine Wohnung wählen. Hier herrschen daher die Einzelhöfe oder die aus wenigen Höfen bestehenden Dörfer vor. Je weiter nach S. und SO., desto wasserärmer wird die Gegend. Die Siedlungen gruppieren sich an die Ufer der größeren Flüsse, die Zahl ihrer Einwohner wird immer größer, bis wir endlich im äußersten S. und SO. große volkreiche Dörfer vorfinden.

In der Provinz Astrachan hat jedes Dorf im Mittel 622 Einwohner, in Samara 621, Orenburg 617, Ufa 542, Pensa 483, Woronesh 469, Bessarabien 457, Saratow 443, Kiew, 426, Simbirsk 412 und Tambow 404, während in Livland Dörfer von 18 Einwohnern, in Estland und Kurland von 21 Einw. typisch sind. In Kowno haben die Dörfer im Mittel 57, Witebsk 58, Wilna 60, Pskow 61, Jaroslaw 85, Olonez 87, Wologda 88 Einwohner.

Hierbei sind nicht die Naturverhältnisse allein, sondern auch die Nationalität der Bevölkerung von Einfluß. Überall, wo finnische Stämme wohnen oder wohnten, herrschen die Einzelhöfe vor, die Großrussen dagegen bevorzugen volkreiche Dörfer.

Der Zensus von 1897 zeigte, daß die Stadtbevölkerung im eigentlichen Rußland nur 12,8% und in Polen 25,3% der Gesamtzahl der Einwohner ausmacht. Die übrige Bevölkerung wohnt auf dem Lande. Doch die Beschäftigung und der nationale Charakter dieser Bevölkerung macht ihre Siedlungen so verschieden, daß man in dieser Hinsicht das europäische Rußland in eine Anzahl von Gebieten teilen muß, die sich scharf voneinander unterscheiden.

Digitized by Google

Im neunten Jahrhundert gruppierte sich die russische Bevölkerung um das Seengebiet des Westens und den oberen Lauf des Dnjepr.

Von diesen zwei Zentren aus drangen die Russen fast gleichzeitig in das Gebiet der oberen Wolga und der Oka und bildeten hier ein drittes Zentrum: das Rostow-Susdal-Teilfürstentum. Im 13. Jahrhundert wurde das am Dnjepr gelegene Zentrum fast vollständig von den Tataren vernichtet, und, was übrig geblieben war, wurde von Polen und Litauen assimiliert, sodaß Polen an die Stelle des am Dnjepr gelegen gewesenen Rußland trat. Das Gravitations-Zentrum lag damals an der Weichsel.

Im Anfang des 14. Jahrhunderts sammelte sich das Russentum im Rostow-Susdal-Gebiete, also um Moskau und bildete zu Ende des 15. Jahrhunderts die Grundlage für ein ziemlich starkes Moskauer Fürstentum. In dieser Zeit waren nordöstlich von der Linie, die den oberen Lauf der Kama mit dem Unterlauf des Dnjestr verbindet, keine slawischen Stämme vorhanden. Auch nördlich von Nowgorod und Pskow fanden sich nur finnische Stämme, und der SO. des heutigen Rußlands war unter dem Namen der Tatarei bekannt. Zu Anfang des 16. Jahrhunderts endlich drangen russische Kolonisten hierher, und, während die europäischen Völker Amerika kolonisierten, besiedelten die Russen Osteuropa und die benachbarten Gebiete Asiens. Erst wanderten die Kosaken längs den Flüssen Don und Dnjepr ein, dann, als die Tatarenreiche Kasan und Astrachan erobert waren, wurde der untere Wolgalauf kolonisiert und nun erst wurde Sibirien, wurden die pontischen Küsten frei. Zu Ende des 19. Jahrhunderts hatte Rußland die Gebiete, die außerhalb seiner alten Grenzen liegen, mit einer Bevölkerung von 40 Mill. kolonisiert, was 46% der Gesamtbevölkerung ausmacht. Das eigentliche Rußland besteht also aus Teilen der alten Metropole und den Gebieten ihrer späteren Kolonisation. Die westlichen Teile des Reiches sind Trümmer des einstigen Königreiches Polen. Das eigentliche Polen, das aus den erwähnten 10 Provinzen besteht, kam an Rußland nach der endgültigen Eroberung des Königreiches im Jahre 1830.

Die Provinzen der oberen Dnjeprniederungen, Weißrußland und die im NW. liegenden Provinzen Litauens, waren Streitobjekte der polnischen und russischen Kultur. Sie kamen etwas früher an Rußland und haben weniger ihren polnischen Charakter bewahrt, unterscheiden sich aber dennoch wesentlich von dem eigentlichen Rußland, da die Bevölkerung aus ganz anderen Elementen besteht und andere Naturverhältnisse hier vorherrschen. Südlich davon liegt das Gebiet der kleinrussischen Kolonisation, die SW.-Provinzen und die Ukraine, die Trümmer der alten russischen Ansiedlungen, die anfangs stark von den Tataren zu leiden hatten und später Sitten und Religion gegen polnischen Einfluß schützen mußten. Es ist dies wieder ein Kulturgebiet für sich, dessen Unterschied von dem großrussischen Steppengebiet umsoweniger ausgeprägt ist, jemehr sich die Kleinrussen nach S. und SO. ausbreiten, und an der Küste des Schwarzen Meeres

*) Vergl. Janson. Vergleichende Statistik. Petersburg 1878.

A. K—z. Versuch einer Einteilung des europäischen Rußlands in natürliche Gebiete. Erdkunde 1898.

Richter. Einteilung Rußlands nach naturhistorischen und ökonomischen Merkmalen. (Arbeiten der kaiserlichen freien ökonomischen Gesellschaft. 1898. Nr. 4.)

Digitized by Google

sowie an den Gestaden des Asowschen Meeres ist der Unterschied zwischen den Klein- und Großrussen vollständig verwischt.

Eine abgesonderte Stellung nehmen die Ostseeprovinzen ein, obwohl sie schon seit Peter dem Großen allmählich von den Russen erobert wurden. Sie haben bis jetzt noch ihre eigenen Sitten und ihre eigene Kultur bewahrt, welche sie, ebenso wie Finnland, näher zu Deutschland, oder zu anderen benachbarten germanischen Reichen als zu Rußland stellen.

Den genannten Unterschieden nach gruppiert Semenow die russischen Provinzen in eine Anzahl Gebiete, die wir nun der Reihe nach betrachten wollen.

1. Das Moskauer oder Manufaktur-Gebiet besteht aus den Provinzen Moskau, Wladimir, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Nishnij-Nowgorod und Kaluga. Hier lag das alte Susdalsche Fürstentum, und hier bildete sich das Moskauer Großfürstentum. Auf einer Fläche von 350.000 *qkm* wohnen hier mehr als 11 Millionen Einwohner und zwar fast ausschließlich Großrussen, nur 3% fast ganz assimilierter Tataren und Finnen, welch letztere ehemals die Urbevölkerung des Landes bildeten. Nur 32% des Landes ist hier bebaut. Da der Boden mager ist und die Bevölkerung sehr dicht, so ist ihre Hauptbeschäftigung die Manufaktur; indessen treibt die Landbevölkerung überall wo nur möglich Ackerbau, und die Gemüsegärtnerei sowie die Viehzucht sind in gutem Zustande. Die Stadtbevölkerung bildet hier 17% der Einwohnerschaft. Fabrikarbeiter zählt man in diesem Gebiete nicht weniger als 350.000, welche Waren im Werte von 640 Mill. Rubel jährlich erzeugen. Obgleich das Gebiet, wie erwähnt, von den Russen schon seit den ältesten Zeiten besiedelt wurde, haben seine Städte nur sehr wenig Altertümliches an sich. Die kleinen aus Holz gebauten Häuser erhalten sich höchstens ein Jahrhundert. Bis heute noch findet man in der Hauptstadt Moskau eine große Menge Holzhäuser.

Da die Städte in früheren Jahrhunderten oft von Tataren gebrandschatzt und noch häufiger von Feuerschäden heimgesucht wurden, so sind, Kirchen und alte Stadtmauern ausgeschlossen, alle Gebäude jüngsten Ursprungs. Mit Recht sagt Leroy-Beaulieu, daß mit wenigen Ausnahmen die russischen Ziegelgebäude und zahlreichen Fabriken wenig Originelles an sich haben. Das Äußere der russischen Städte wäre sehr häßlich, wenn sie nicht mit zahlreichen Kirchen geschmückt wären, deren Zahl und eigenartige, von der westeuropäischen grundverschiedene Architektur dem Fremden sofort ins Auge fällt und die Städte besonders aus der Ferne malerisch macht. Die Kirchen in den Städten des Moskauer Gebietes sind seine Hauptmerkwürdigkeiten. Schließen wir Moskau und wenige andere Städte aus, so hat das Gebiet wenig Ruinen, alte Privatgebäude, Museen und andere Sehenswürdigkeiten aufzuweisen, wie sie fast in jeder westeuropäischen Stadt zu finden sind. Das einzige, was das russische Volk pflegt, sind seine Kirchen und viele derselben existieren seit uralten Zeiten. Solche alte Kirchen sind meist weiß angestrichen, mit grünen Kuppeln und plumper Architektur. Viele Kirchen jüngeren Ursprungs können aber mit den hübschesten modernen Bauten wetteifern. In manchen Städten sind die Kirchen so zahlreich, daß einige von ihnen geschlossen bleiben, weil die Einwohner ihrer nicht benötigen. Aus Holz gebaute Privatgebäude sind besonders in den Kreisstädten vorherrschend. Angefangen von zweistöckigen Gebäuden, findet man allerlei Übergänge zu der über ganz

Digitized by Google

Rußland verbreiteten Dorfhütte (der isba). Die letztere bildet den herrschenden Typus der Wohnung des großrussischen Bauern, die das Waldgebiet bewohnen. Sie ist ein viereckiges, aus runden Balken gebautes Haus, schwarzgrauer Farbe und von einem nach zwei Seiten abfallenden Dache bedeckt. Eine große Pforte verbindet sie mit den Hofgebäuden; die Anordnung der letzteren ist der eines fränkischen Hauses nicht unähnlich. Die Fenster gehen auf die Straße, die Tür führt von der Hofseite ein und ist oft mit einem kleinen viereckigen Balkon versehen. Das Innere besteht aus einem oder zwei Zimmern, in die man nicht unmittelbar, sondern durch einen Korridor eintritt. Eins von den Zimmern ist besser geschmückt, sauberer und dient als Gastzimmer, obschon es meistenteils auch bewohnt wird. Einen beträchtlichen Teil des Zimmers nimmt ein großer Ofen ein, auf dem die älteren Glieder der Familie schlafen; die ihnen gegenüberliegende

Eine großrussische Isba.

Ecke ist mit Heiligenbildern geschmückt, unter denen der Speisetisch steht. Längs den Wänden stehen lange Bänke. Je nach dem Reichtume und Bildungsgrade des Besitzers können weitere Möbel, wie Schränke, Betten, Stühle, in größerer Menge vorhanden sein oder ganz fehlen. Obige Photographie gibt eine ungefähre Vorstellung von dem Äußeren einer solchen großrussischen Isba.

Da die Großrussen um ihre Häuser keine Bäume pflanzen, die Häuser einförmig aussehen und schwarz oder schmutzigrot gefärbt sind und lange Reihen solcher Häuser durch ungepflasterte, märchenhaft schmutzige, ungangbare Sümpfe oder Anhäufungen von Staub darstellende Straßen getrennt sind, so ist das Äußere dieser Dörfer höchst traurig und unansehnlich. Die Kirche ist der einzige Schmuck der Ansiedlung, und in ihrer Architektur und Ornamentik erschöpft sich der Originalgeschmack des Volkes. Ebenso wie in Spanien erheben sich die

Digitized by Google

Kirchen hoch und stolz über die unansehnlichen Bauernhütten. Die grünen, mit vergoldeten Kuppeln geschmückten Gotteshäuser machen sich schon von weitem bemerkbar. Die Architektur dieser Kirchen ist nicht sehr mannigfaltig. Das Innere ist meist reich verziert durch von Gold strotzende Heiligenbilder, und dieser reiche Schmuck der Kirchen bildet hier, abermals wie in Spanien, den schärfsten Gegensatz zu der ärmlichen Umgebung. Der Reisende kann eine ganze Reihe von Kreisen und Provinzen durchfahren, ohne etwas Neues in Bezug auf Gebäude und ihre Anordnung in den russischen Dörfern zu bemerken. Doch die Isba selbst ist etwas Originelles und von dem Halbnaturvolke als die am besten ihm passende Wohnung geschaffen. Kein Wunder daher, daß dieser Isbatypus, ähnlich dem des großrussischen Straßendorfes, so weit im Lande verbreitet ist, und daß die

Isba aus der Provinz Petersburg.

kulturell niedriger stehenden finnischen und türkischen Stämme Rußlands denselben als Muster erwählen, um damit ihre noch einfacher gestalteten Behausungen zu verbessern.

Der Großrusse selbst vervollkommnet seine Wohnung bei günstigeren Lebensbedingungen. So werden die Häuser in vielen Gegenden an der Wolga aus Ziegeln auf einem hohen Fundament gebaut und das Dach aus Eisen, auch enthalten sie mehrere Zimmer.

Die Ansiedlungen im Moskauer Gebiete sind ziemlich nahe bei einander gelegen, doch, einige größere Industriedörfer ausgenommen, wo die Häuser mehr nach dem Muster städtischer Gebäude errichtet werden, sind sie kleiner als in den benachbarten südlichen Provinzen.

2. **Das Seengebiet** besteht aus den Provinzen Petersburg, Nowgorod, Pskow und Olonez. Noch 54 % des magern Bodens sind mit Wald bedeckt,

Digitized by Google

historisch gehört das Gebiet ähnlich dem Moskauer zu dem alten Siedlungsgebiete der Großrussen. Hier liegen die alten freien Handelsstädte Nowgorod und Pskow, hier befand sich der Handelsweg zu den Normannen, und Peter der Große, der die Wichtigkeit eines Verkehrs mit Westeuropa erkannte, verlegte hierher seine Residenz an die Ufer der bald schwedischen, bald russischen Newa, und St. Petersburg ist bis heute die Hauptstadt Rußlands geblieben. Auf einer Fläche von 369.000 *qkm*, wohnen hier etwa 5 Mill. Einwohner, wovon allerdings mehr als 1 Mill. auf die Hauptstadt entfallen. Die Bevölkerung besteht wieder hauptsächlich aus Großrussen mit einer Beimischung von 6% Finnen und meist in und bei Petersburg wohnenden Deutschen; nur $^1/_{10}$ des Bodens wird bebaut, und die Bevölkerung ist ebenso wie im Moskauer Gebiete größtenteils auf die landwirtschaftlichen Erzeugnisse der anderen Teile des Reiches angewiesen. Durch Petersburg bildet die Stadtbevölkerung 30% der Gesamtzahl aller Einwohner; die Industrie ist lebhaft entwickelt und das Gebiet liefert bei 200.000 Arbeitern für 280 Mill. Rubel Waren. Die Dörfer bestehen aus einer sehr kleinen Häuserzahl; manchmal stehen die Höfe sogar ganz einzeln.

Die Bauernhäuser sind entweder denen des Moskauer Gebietes ähnlich oder sie sind wie in der Provinz Olonez größer, manchmal zwei- und sogar dreistöckig. Die Diele ist mindestens 2 *m* über dem Erdboden gelegen. Unter dem Fußboden werden Hausgeräte aufbewahrt. In der heißen Jahreszeit wohnt hier der Hauswirt, selbst im Winter findet hier das Vieh seine Unterkunft. Das Zimmer ist geräumig, hoch und mit vielen Fenstern versehen, es hat ähnlich den vorher beschriebenen Behausungen meist einen großen Ofen und ist ebenso geschmückt und möbliert, doch fehlt bei den finnischen Stämmen und oft bei den Russen selbst der Schornstein; als Rauchabzug dient dann bloß eine Öffnung im Dache; auch die Zahl der Zimmer ist eine größere. Neben den Gastzimmern findet man kleinere Schlafstuben. Kornkammer wie Badehaus (denn hier wie im Moskauer Gebiet badet das Volk jeden Sonnabend) fehlen niemals; die Kornkammer steht oft unter demselben Dache mit dem Hause.

Die alten Städte tragen denselben Charakter wie die älteren Städte des Moskauer Gebiets; diejenigen jedoch, deren Gründung in die Zeiten Peter des Großen fällt, sind mehr nach westeuropäischem Muster gebaut, sodaß Petersburg ganz kosmopolitisch aussieht.

3. **Das nördliche Gebiet** umfaßt die Provinzen Archangelsk und Wologda. 60% des Gebietes bedeckt Nadelwald, es wird nur von 1.260.000 Einwohnern bevölkert bei einer Gesamtfläche von 1.261.000 *qkm*, folglich weniger als ein Einwohner auf das *qkm*. Nur 5% der Einwohner sind Stadtbewohner. Den größten Prozentsatz der Bevölkerung bilden die Großrussen, die von Nowgorod aus das Gebiet besiedelten. 11% der Bevölkerung besteht aus Finnen und Hyperboreern, die nur zum Teil ansässig sind. Die Hyperboreer nomadisieren bis jetzt noch mit ihren Renntieren und Zelten. Die ansässigen finnischen Stämme bauen ihre Häuser nach russischem Muster, jedoch mit einigen Veränderungen: so sind z. B. bei den Syrjänen die Fenster in zwei Reihen geordnet, da die Bewohner sich meist in der oberen Hälfte des Zimmers aufhalten, wo längs den Wänden breite Palati, eine Art von Schlafstellen befestigt sind. Nur 1% der Gesamtfläche des Gebietes ist bebaut und das für den Verbrauch nötige

Digitized by Google

Getreide wird aus Wjatka eingeführt. Die Vieh- und Renntierzucht ist einigermaßen entwickelt, die Industrie ganz unbedeutend. Die Städte sind mit wenigen Ausnahmen elende, aus hölzernen Häusern bestehende, dorfähnliche Ansiedlungen und entweder aus alten Klöstern oder aus den gegen Schweden gebauten Festungen entstanden. Das einzig sehenswerte in ihnen sind, ebenso wie in den zwei vorher beschriebenen Gebieten, die Kirchen. Die Dörfer bestehen aus wenigen Häusern und haben alle die schon beschriebenen Eigentümlichkeiten aufzuweisen.

Westlich vom Seengebiete liegen 4. die **Ostseeprovinzen**, Est-, Liv- und Kurland, die ein Gebiet für sich darstellen. Auf einer Fläche von 97.600 *qkm.* wohnen hier 2,400.000 Einwohner, oder 25 Einwohner auf dem *qkm.* Die Hauptmasse der Bevölkerung besteht aus Esten und Letten; nur 6% sind Deutsche, 3% Russen und 1% Juden, Schweden und Polen. Die Hauptbeschäftigung der Bevölkerung ist der Ackerbau. Der herrschende Siedlungstypus ist der Einzelhof und das Kleindorf; hier besitzt jeder Bauer, unabhängig vom anderen, sein Grundstück, was ein Anhäufen der Einzelhöfe zu größeren Dörfern unnötig macht, der Landwirtschaft eine freiere Entwicklung gestattet und dem Lande einen ganz anderen Charakter gibt. Mehr als 25% der Bevölkerung bewohnt die Städte, die mehr an Ostdeutschland erinnern als an Rußland. Viele von diesen Städten haben noch ihren mittelalterlichen Charakter bewahrt. Alte Gebäude und Ruinen sind in großer Anzahl anzutreffen. Dank den großen Seehäfen ist der Handel sehr lebhaft; Ackerbau und Viehzucht stehen auf hoher Entwicklungsstufe. Die Industrie beschäftigt sich vornehmlich mit der Bearbeitung der Roherzeugnisse des Landes; die Jahreserzeugung erreicht den Betrag von 120 Mill. Rubel bei 75.000 Arbeitern.

5. **Die polnischen Provinzen** bilden wieder ein Gebiet für sich. Sie liegen im Weichselbecken und im Waldgebiete, wo allerdings infolge der dichten Bevölkerung die bewaldete Fläche bis auf 21% eingeengt worden ist. Auf einer Fläche von 120.000 *qkm* wohnen hier 9 Mill. Einwohner oder 74 Einwohner auf dem *qkm*. Es sind meistenteils Polen (70%), zum Teil, namentlich in den Städten, Juden (bis 13%), Russen (11%), Litauer (3%) und Deutsche (3%). Die hauptsächlichste Beschäftigung ist der Ackerbau. Das Land ist im Privatbesitz und nicht Gemeindeeigentum. In den zahlreichen Städten wohnen etwa 20% der Bevölkerung, sodaß hierher Getreide eingeführt werden muß, obschon mehr als 60% der Oberfläche Polens bebaut ist. In den polnischen Industriebezirken sind 240.000 Arbeiter beschäftigt, und der Jahresumsatz erreicht 380 Mill. Rubel. Das Äußere der Städte und Dörfer ist von den russischen Ansiedlungen grundverschieden und erinnert an die polnischen Provinzen Österreichs und zum Teil auch Deutschlands, aber überall findet man weniger Ordnung, und allen größeren Ansiedlungen geben die Juden einen schon im Osten Österreichs bekannten Typus.

6. **Das litauische Gebiet** besteht aus den Provinzen Wilna, Kowno und Grodno, die im Becken des Njemen und im Waldgebiete liegen. Ehemals ein selbständiges Fürstentum, standen diese Provinzen lange Zeit unter Polens Herrschaft, sodaß das Leben und die Sitten des Volkes von der polnischen Kultur stark beeinflußt sind. Auf einer Fläche von 122.000 *qkm* wohnen hier 4.800.000 Einwohner oder 40 auf dem *qkm*. Vorherrschend sind hier die

Digitized by Google

Litauer (60%), dann folgen Russen d. h. Weiß- und Kleinrussen (20%), Polen (12%) und Juden (8%). Die hauptsächlichste Beschäftigung bildet der Ackerbau. Eine Gemeindewirtschaft existiert auch hier nicht; wir finden hier sogar verbesserte Systeme der Bodenbewirtschaftung, wie wir sie in den Ostseeprovinzen beobachten.

Wir können Litauen als Zwischenglied zwischen Polen und den Ostseeprovinzen betrachten. Hier sind Einzelhöfe und Kleindörfer vorherrschend und Ziegeldächer wie in Polen. Die Industrie ist nicht besonders entwickelt; die Jahreserzeugung beträgt an 34 Millionen Rubel bei 34.000 Arbeitern.

7. **Das Gebiet von Weißrußland** besteht aus den Provinzen Witebsk, Smolensk, Mohilew und Minsk, liegt in der waldigen und sumpfigen Niederung des oberen Dnjepr und seiner Nebenflüsse. Die Provinzen gehörten früher zu den alten russischen Fürstentümern Witebsk und Polozk. Nach dem Einfalle der Tataren in die letzteren kam es jedoch an Litauen. Im 16. Jahrhundert wurden sie ein Streitgebiet zwischen Moskau und Litauen und im 17. allmählich von Moskauischen Großfürsten erobert. Auf einer Fläche von 241.000 *qkm* wohnen 6.300.000 Einwohner oder 26 auf dem *qkm*. Die Mehrzahl der Einwohner sind Weißrussen, 7% Juden, 4% Litauer, 3% Polen und 1—2% Deutsche. Die Mehrzahl der ackerbautreibenden Bevölkerung besitzt das Land nicht selbständig, sondern als Gemeindeeigentum. Charakteristisch für Weißrußland sind die Einzelhöfe und Kleindörfer. Die Hütten der Dorfbewohner sind noch in vielen Dörfern höchst einfach und elend, sie stellen einen Urtypus der menschlichen Wohnungen im Waldgebiete dar. Das Haus besteht aus einem mit Stroh oder Brettern gedeckten Zimmer und Korridor, selten aus zwei Zimmern; der Ofen hat keinen Schornstein, und in dem mit Rauch erfüllten kleinen, mit winzigen Fenstern versehenen Raume hausen im Winter Menschen und Tiere einträchtig beisammen. In den Städten, die ihrem Charakter nach ein Zwischenglied zwischen den polnischen und russischen darstellen, sind die Juden, ebenso wie in Polen und Litauen, sehr zahlreich vertreten, und dieses unsaubere Volk macht die schon an und für sich schmutzigen Ansiedelungen noch weniger anmutend. Die Viehzucht ist verhältnismäßig gut entwickelt. Die Stadtbewohner bilden nur 11% der Gesamtbevölkerung des Gebietes. Die Industrie erreicht einen Jahresumsatz von 38.000.000 Rubel bei 30.000 Arbeitern.

8. **Das zentrale Agrikulturgebiet** liegt südlich vom Moskauer und in der Übergangszone zwischen Wald und Steppe. Es besteht aus den Provinzen Tula, Rjasan, Orel, Tambow, Pensa, Woroneih und Kursk. Die Überreste der Wälder bedecken nur noch 14% der Oberfläche. Hier lagen die ehemaligen Fürstentümer Tschernigow und Rjasan und die unabhängigen Fürstentümer der Mordwinen, eines finnischen Stammes. Im 14., 15. und 16. Jahrhundert war das Gebiet ein Streitobjekt zwischen den Russen und Tataren. Die letzteren wurden allmählich verdrängt, so daß heute nur noch einige tatarische Kolonien übrig geblieben sind, besonders in der Provinz Rjasan, die allerdings jetzt zum größten Teile russifiziert sind. Echte Finnen und Tataren bilden nur 4% der Bevölkerung, und das ganze Gebiet ist großrussisch geworden, doch ist das slawische Blut der Bewohner, ähnlich wie im Moskauer Gebiet, nicht ohne starke Beimischung der zwei vorhergenannten Elemente. Es war hier die erste Kolonisationsetappe des Moskauer Gebietes, und diese Kolonisation kann als vollendet

Digitized by Google

angesehen werden. Jetzt sind hier 65% der Oberfläche bebaut, und alles nur irgendwie für den Ackerbau geeignete Land wird bearbeitet. Eine Fläche von 338.000 *qkm* hat eine Bevölkerung von 14½ Mill. Einwohnern oder 43 auf dem *qkm*. Größere Städte finden wir hier selten, da die Bevölkerung vorzugsweise Ackerbau treibt und in großen volkreichen Dörfern wohnt. Ehemals war dieses Gebiet die Kornkammer Rußlands, doch der starke Zuwachs der Bevölkerung und die kleinen Grundstücke, die jede Dorfgemeinde erhielt, bewirkten, daß die Bevölkerung hier verarmte und viele Bauern entweder auswanderten oder als Lohnarbeiter nach dem S. wanderten, um ihr Dasein zu fristen. Die Städte sind denen des Moskauer Gebietes ähnlich, doch sind alte Kirchen hier weniger zahlreich. Der immer fühlbarer werdende Mangel an Holz zwingt die Landbevölkerung dieser Gegend, beim Bau ihrer „Isbas", die früher mit denen des Nordens identisch waren, das Holz allmählich durch Ziegel zu ersetzen. So bestehen jetzt zahlreiche Dörfer aus elenden, niedrigen Lehm- und Ziegelhütten mit Strohdächern, deren Plan jedoch derselbe wie bei der echten „Isba" bleibt. Besondere kleine Gebäude werden hier oft zur Aufbewahrung wertvollerer Gegenstände in einer gewissen Entfernung vom Hause errichtet, um bei den hier so häufigen Feuerschäden nicht alles zu verlieren. Infolge des Mangels an Land und der Armut der Bevölkerung ist der Ackerbau in schlechtem Zustande.

Auch mit der Viehzucht sieht es traurig aus, mit Ausnahme der SO.-Teile, wo besonders die Pferdezucht betrieben wird, so daß auf 100 Einwohner 25 Pferde kommen. Die Industrie ist weit geringer entwickelt als im Moskauer Gebiete und erreicht einen Jahresumsatz von nur 130 Mill. Rubel bei 120.000 Arbeitern.

9. **Das kleinrussische Gebiet** liegt südlich vom zentralen und weißrussischen und besteht aus den Provinzen Poltawa, Charkow und Tschernigow. Schon vor Peter dem Großen war das Gebiet kolonisiert, jedoch hauptsächlich von den ehemals den Polen unterworfenen Kleinrussen. Das Schicksal dieser Provinzen ist denen des vorher beschriebenen Gebietes ähnlich. Sie sind gegenwärtig ziemlich stark bevölkert, so daß ihre Bewohner gezwungen sind, zur Industrie zu greifen oder auszuwandern, um in bessere Lebensverhältnisse zu gelangen. Doch sind diese Verhältnisse im ganzen nicht so schlimm wie im vorigen Gebiete, da der Boden fruchtbarer und das Klima milder ist. Auf einer Fläche von 156.800 *qkm* wohnen hier 7.600.000 Einwohner oder 44 auf dem *qkm*. Die Bevölkerung besteht aus Kleinrussen mit sehr geringer Beimischung von Großrussen und Weißrussen im N. und O., von Juden und Deutschen im S. und W. Hier gibt es kein Gemeindeeigentum, und für den Ackerbau ist die Dreifelderwirtschaft bezeichnend. Die Felder bedecken 61% der Gesamtfläche, die Getreideerzeugung übertrifft den Verbrauch. Die Industrie steht auf niedriger Stufe und ergibt rund 80 Mill. Jahresumsatz bei 44.000 Arbeitern. In den Städten wohnen nur 10% der Bevölkerung und mit Ausnahme der Hauptstädte dieser Provinzen sind sie unbedeutend, dagegen größere Dörfer zahlreich. Die Wohnung des kleinrussischen Bauern ist die „Chata", ein aus Holz oder leichterem Material, wie z. B. Schilf, errichtetes Gebäude, das von außen und innen mit Lehm beworfen und weiß angestrichen ist. Das Dach fällt nach vier Seiten hin ab, die Diele besteht aus gestampftem Lehm und nicht aus Brettern wie in Großrußland. Die Chata be-

Digitized by Google

steht, ähnlich der Isba, aus einem oder zwei Zimmern und einem Korridor. Die oft weißgetünchten Zimmerwände werden ziemlich sauber gehalten. Die Anordnung des Ofens und der Hausgeräte ist ähnlich wie bei den Großrussen. Meist sind die Dörfer an den rechten, steilen Flußufern gelegen und die Gruppierung der Häuser infolgedessen eine unregelmäßige. Zahlreiche kleine Obstgärten oder hier und da zwischen den Häusern verstreute Bäume geben den kleinrussischen Ansiedlungen einen mehr malerischen und freundlicheren Anstrich. Das Gleiche gilt von den Städten. Gärten und Zierbäume sind hier häufiger, und das grüne Laub hebt sich hübsch ab von den weißen Wänden der Häuser und Kirchen.

10. **Das Südwestgebiet**, bestehend aus den Provinzen Podolien, Wolhynien und Kiew, ist seinem Charakter nach den vorhergehenden ähnlich. Auch hier bilden die Kleinrussen den vorherrschenden Teil der Bevölkerung. Das alte russische Kulturzentrum, das Kiewsche Fürstentum, von dem aus sich das Christentum über ganz Rußland verbreitete, wurde nach den verheerenden Einfällen der Tataren so gut wie vernichtet. Die der allgemeinen Vernichtung entgangene Bevölkerung kam im 14. Jahrhundert unter polnische Herrschaft und erst im 18. Jahrhundert wurde das Gebiet frei. Bei einer Fläche von 165.000 *qkm*, wovon 21% bewaldet sind, wird es von 9.600.000 Einwohnern bevölkert; die Volksdichte beträgt mithin 58. Die Kleinrussen standen hier mehr unter polnischem Einflusse als im vorigen Gebiete. 80% der Bewohner sind Kleinrussen, 6% Polen, 12% Juden, welch' letztere vornehmlich in den Städten wohnen und denselben, besonders Berdytschew, das Gepräge echt jüdischer Ansiedlungen geben; 2% sind Deutsche, Litauer und Rumänen. Der herrschende Siedlungstypus sind die großen Dörfer, obschon auch hier, wie im vorigen Gebiete, Einzelhöfe, „Chutor" genannt, vorkommen. 60% der Oberfläche werden bebaut. Die Viehzucht ist gut entwickelt. Die Industrie beziffert ihre Jahreserzeugnng auf 126 Mill. Rubel bei 65.000 Arbeitern.

11. **Neurußland**, im äußersten Süden des Reiches gelegen, besteht aus den Provinzen Bessarabien, Cherssou, Taurien, Jekaterinoslaw und dem Lande der Donischen Kosaken. Die Kolonisation dieses längere Zeit nur von nomadisierenden Stämmen bewohnten Gebietes fing erst nach der Vernichtung der tatarischen Horden unter Katharina II. an. Vorher wagten nur Ukrainische und Donische Kosaken hier ihren Wohnsitz aufzuschlagen, die aus allerlei unzufriedenen und freisinnigen Elementen bestanden, denen der polnische oder Moskauer Zwang lästig geworden war. Sie bildeten zwei militärisch organisierte Republiken und mußten erst mit Gewalt dem russischen Zepter unterworfen werden. Die ersteren wurden nach dem nördlichen Kaukasus verbannt und die Donischen Kosaken nach Unterdrückung des Aufstandes unter Bulawin in irreguläre, russische Kavallerie verwandelt. Sie haben bis zur Zeit noch verschiedene Privilegien behalten und Dank diesem Umstande und ihrem häufigen Verkehr mit Kalmücken, Tataren und kaukasischen Stämmen haben sie in ihren Sitten und Gebräuchen viel Eigentümliches an sich. — Während der Regierung Katharinas II. wurden außer Groß- und Kleinrussen viele fremde Kolonisten, Deutsche, Südslawen, Juden und Armenier herangezogen, und nur auf der Halbinsel Krim blieben noch Tataren übrig. Die Kolonisation des Gebietes ist noch unvollendet, die Bevölkerung in raschem Zuwachs begriffen. Es findet eine starke

Digitized by Google

Einwanderung von Arbeitern aus dem Norden statt. Ausländische Kapitalisten meist Belgier, gründen hier, angelockt von dem Reichtum an Mineralien des Donezkischen Rückens, mitten in der Steppe große Werke, die allmählich zu kleinen Arbeiterstädten werden. Gegenwärtig hat das Gebiet bei einer Fläche von 477.000 *qkm* etwa 11.700.000 Einwohner, folglich eine Volksdichte von 24. 87% der Bevölkerung bestehen aus Groß- und Kleinrussen, von denen die letzteren den größeren Teil ausmachen. 7% sind Rumänen, 2% Deutsche, denen aber ein unverhältnismäßig großer Prozentsatz des Landbesitzes gehört, 2% Juden und ungefähr 1% Tataren, Bulgaren, Griechen, Armenier und Kalmücken. 57% der Oberfläche ist bebaut, und das Gebiet erzeugt Getreide in Überfluß. Auch die Industrie steht auf hoher Entwicklungsstufe und erreicht jährlich einen Umsatz von 260 Mill. Rubel. 16% der Gesamtbevölkerung sind Stadtbewohner. Der bunten, noch nicht assimilierten Bevölkerung Neurußlands entsprechend, sind hier die Siedlungen sehr verschiedenartig. Die unregelmäßig an den Bergabhängen verstreuten, würfelförmigen Saklja der Tataren sind in allen ihren Merkmalen den Gebäuden ähnlich, welche die in Turkestan wohnenden, den Tataren verwandten ansässigen Stämme inne haben. Die deutschen Kolonien, deren Häuser an einer geraden Straße gelegen, mit einem kleinen Garten im Vorder- oder Hintergrunde und mit Ziegeldächern versehen sind, haben in ihren länglichen Gebäuden einen Typus, der noch viel von dem sächsischen Hause oder den in Ostdeutschland vorkommenden Varietäten desselben bewahrt hat. — Die Kleinrussen wohnen in den uns schon bekannten „Chatas", bei denen aber mehr und mehr an die Stelle von Holz, Stroh und Lehm Ziegel und Eisen treten. Entsprechend dem größeren Reichtum der Bewohner werden in vielen Gegenden Häuser gebaut, die aus 4—5 Zimmern bestehen. Einen vom letztbeschriebenen ganz verschiedenen Charakter tragen die Häuser der Donischen Kosaken. Es sind dies zweistöckige Gebäude mit einem Strohdach, das auf eigentümliche Art an den Ecken mit stufenweis absteigenden Strohbündeln geschmückt ist. Sie bestehen aus 4—5 Zimmern und sind mit einer balkonartigen Veranda umgeben, die sie den Gebäuden Transkaukasiens ähnlich machen. — Die Fabriksorte sind nach durchaus europäischem Muster eingerichtet, mit gradlinigen Straßen und zweistöckigen Häusern oder einstöckigen Hütten, wie sie in Belgien oder England vorzugsweise für die Arbeiter gebaut werden.

Die Städte tragen einen von dem übrigen Rußland ganz verschiedenen Charakter. Während die zentralen Provinzen an gutem Baumaterial Mangel leiden, gibt es hier Granit und Kalkstein im Überfluß. Die Häuser werden daher aus Kalksteinquadern gebaut und die Straßen nach westeuropäischem Vorbild mit Granit gepflastert. In den jungen, rasch aufblühenden Städten findet man weniger Kirchen, doch trifft man häufiger moderne schön gebaute Paläste. Die breiten, rechtwinklig sich kreuzenden Straße sind lang und boulevardartig. Vieles in diesen Städten, wo zahlreiche griechische und genuesische Kaufleute sich aufhalten, erinnert an die Städte des Mediterrangebietes, besonders Süd-Frankreichs.

12. **Das mittlere und untere Wolgagebiet** besteht aus den Provinzen Kasan, Simbirsk, Saratow, Samara und Astrachan, die an beiden Ufern des Wolgastroms gelegen sind. Der größte Teil des Gebietes gehört zur Steppe und ihrer Übergangszone, nur 9% ist mit Wald bedeckt. — Bis zum 13. Jahr-

Digitized by Google

hundert wurde das Gebiet von Bulgaren bewohnt, die dann von den Tataren verdrängt wurden, und erst um die Mitte des 14. Jahrhunderts fing die Kolonisation seitens der Russen an. Das Gebiet umfaßt ein Areal von 585.000 *qkm*, ist also größer als Frankreich und besitzt etwa 10 Mill. Einwohner oder 17 auf dem *qkm*. 75% davon sind Russen und zwar meistens Großrussen. Die übrigen 25% verteilen sich auf Tataren (8%), Tscheremissen und Tschuwaschen ($6^1/_2$%), Mordwinen ($4^1/_2$%), Deutsche ($2^1/_2$%), Kirgisen ($1^1/_2$%) und endlich Kalmücken und Baschkiren (weniger als 1%). Ackerbau ist die Hauptbeschäftigung der Bevölkerung, und die Getreideerzeugung ist größer als der Verbrauch. Wir finden hier das Brachfeldsystem und das Land im Gemeindebesitz. Aus dem Norden wandern hieher alljährlich Scharen von Lohnarbeitern. Kennzeichnend für diese Gegenden sind größere Dörfer. Die Städte tragen großrussisches Gepräge, doch infolge ihres raschen Aufblühens sehen sie viel moderner aus als die Städte des Nordens oder des Zentrums. Die Industrie ist in rascher Entwicklung begriffen, der Jahresumsatz beträgt bei 50.000 Arbeitern 100 Mill. Rubel. Die verschiedenen Volksstämme des Wolgagebietes werden allmählich russifiziert und ihre Wohnungen immer mehr den russischen ähnlich. Noch heute begegnet man am rechten Wolgaufer neben zweistöckigen Ziegelgebäuden mit vielen sauber gehaltenen Zimmern ganz elenden „Isbas", die aus nur einem Zimmer bestehen, deren Ofen keinen Schornstein hat, die Stube ohne Dielen mit lächerlich kleinen Fenstern. Solche Wohnungen findet man bei den Mordwinen. Die Tataren bauen ihre Häuser in der Weise, daß keine Fenster auf die Straße hinausgehen. Die nomadisierenden Kirgisen und Kalmucken endlich wohnen noch immer in ihren Filzzelten. Im unteren Wolgagebiete sind Deutsche zahlreich.

13. **Das Uralgebiet** besteht aus den Provinzen Perm, Wjatka, Ufa und Orenburg, es liegt größtenteils im Gebiet der Flüsse Kama und Ural und der Nebenflüsse des Ob. Der NW. des Gebietes war schon seit alten Zeiten von Auswanderern aus Nowgorod besiedelt worden. Der S. wurde erst nach der Eroberung Kasans im 17. Jahrhundert russisch. Das Gebiet umfaßt eine Fläche von 800.000 *qkm* und hat 10 Mill. Einwohner, was 12—13 Einwohner auf das *qkm* ausmacht. 80% der Bevölkerung sind Großrussen, 10% Baschkiren und ihnen verwandte Stämme, 3% Wotjaken, $2^1/_2$% Tataren und $2^1/_2$% andere finnische Stämme. In den Städten wohnen bloß 5%, die übrigen in sehr kleinen Dörfern. Die Einwohner beschäftigen sich mit Ackerbau und Bergbau. Die Industrie ist in starkem Wachstum begriffen und erreicht heute schon einen Umsatz von 140 Mill. Rubel bei 200.000 Arbeitern. Die Städte sind denen des Wolgagebietes ähnlich, machen aber einen weit saubereren Eindruck.

Bevor wir zur Beschreibung einzelner Städte übergehen, seien noch folgende Bemerkungen über den Charakter der russischen Städte gemacht. Da Rußland ein Land der Bauern ist, so bestehen seine Siedlungen vornehmlich aus Dörfern und Kirchdörfern und die meisten seiner Städte verdienen nach europäischen Begriffen keineswegs ihren Namen. Viele von ihnen sind Kirchdörfer, die zu administrativen Zwecken zu Kreis- oder gar Provinzialstädten gemacht worden sind. Die Mehrzahl der Einwohner solcher Städte sind Ackerbauer, und es ist im

Digitized by Google

Laufe des letzten Jahrhunderts vorgekommen, daß Städte wieder in Kirchdörfer umbenannt wurden, ohne dabei wesentlich ihren Charakter geändert zu haben. Nur das Fehlen der Kanzleien und der Gefängnisse unterscheidet solche außer Dienst gestellte Städte (sasechtatny gorod) von ihren bevorzugteren Schwestern. Nur wenige Städte verlieren infolge ihres lebhaften Handels und ihrer Industrie allmählich ihren patriarchalischen Charakter und werden den europäischen ähnlich. Doch nur die größten Städte und Hauptstädte können mit den europäischen wetteifern und selbst diese stehen denselben in vielen Beziehungen nach.

Infolge der obengenannten Ursachen machen die meisten russischen Siedlungen auf den Fremden keinen besonders angenehmen Eindruck. Entweder sind die Straßen ungepflastert und verwandeln sich bei Regenwetter in tiefe schmutzige Sümpfe, oder sie sind mit großen Steinblöcken ganz primitiv gepflastert, so daß sie das Fahren mit den noch primitiveren Mietsdroschken höchst unangenehm und oft sogar gefährlich machen. Eine Kanalisation ist ein unerhörter Luxus, auch Wasserleitungen fehlen meistens, und die Einwohner benutzen das Wasser der unsauberen Flüsse selbst zum Trinken und Kochen. Auch die Beleuchtung läßt sehr viel zu wünschen übrig; sie wird erzielt mit einigen spärlich verstreuten Petroleumlaternen, von denen man in den größeren Orten jedoch rasch zur elektrischen Beleuchtung übergeht. Mehrstöckige Häuser sind in kleineren Städten eine Ausnahme. Meist sind es Ziegelgebäude, die zu eigenem Gebrauch der Besitzer gebaut und oft mit Gärten umgeben sind. In den südlichen Städten werden die Häuser häufig aus Lehm gebaut und in der nördlichen aus Holz; oft ist bei ihnen der Unterschied von den benachbarten Dörfern fast vollständig verwischt.

Verhältnismäßig sauber sind die Städte nur in ihrem Mittelpunkt. Hier findet man den Gasthof, den Marktplatz mit zahlreichen Buden und die besseren Magazine. Doch spielen in den Kreisstädten, sogar in den meisten Provinzialstädten, nicht Privathäuser, sondern die von der Regierung errichteten Schul- und andere Gebäude die Hauptrolle. Das Gerichtsgebäude, Kasernen, das Gefängnis und die verschiedenen Kanzleien sind meist plumpe, einförmige Gebäude von weißer Farbe, mit grünem Dache; aber in wenigstens $^3/_4$ aller Provinzialstädte sind sie dennoch die am meisten ins Auge fallenden Gebäude, sodaß Rußland ebenso wie Amerika mit seinen rasch gewachsenen Städten dem Touristen wenig Interessantes bieten kann. Auch eine auffallende Armut an Denkmälern und Museen in den russischen Städten gereicht ihren Einwohnern gerade nicht zur Ehre. Die Gebäude sind von einer plumpen und geschmacklosen Bauart, weder europäischen noch russischen Stils, und ohne jede Originalität. Im N. wo Holzgebäude vorherrschen, richten häufige Feuerschäden, unter denen auch die Dorfbewohner stark zu leiden haben, nicht selten wahre Verwüstungen an. Nur im Zentrum Rußlands und in den Gebieten, die eine ältere Geschichte aufzuweisen haben, zeigen die Städte ein anderes Bild. Hier sind noch die alten weißen zackigen Mauern vorhanden, die als Festungen gegen die Tataren und andere Feinde dienten. Hinter diesen Mauern erheben sich zahlreiche Kirchtürme, die solchen Städten, besonders aus der Ferne, einen ganz eigenen, höchst malerischen Anblick verleihen. Die Städte jüngeren Ursprungs können sich mit jenen nicht messen, trotz ihrer zahlreichen Kirchen von meist schönerer Architektur. Nur die größten Städte haben elektrische Beleuchtung, Wasserleitungen und gute Tramways.

Digitized by Google

Doch auch abgesehen von der elektrischen Beleuchtung und den Tramways glaubt sich der fremde Reisende eher in ein europäisches Dorf als in eine moderne Stadt versetzt. Nur amerikanische und mexikanische Städte in den allerersten Stadien ihrer Entwicklung könnten an ähnliche Verhältnisse erinnern. Allein die Städte im NW., d. h. in den Ostseeprovinzen und in den angrenzenden Teilen Polens, bilden eine Ausnahme und haben europäisches Aussehen. Ebenso verhält es sich mit einigen großen Hafenstädten des Südens. — Solch ein trauriger Zustand der russischen Städte läßt sich leicht aus dem Charakter ihrer Bevölkerung erklären. Wie bereits erwähnt, haben die meisten Städte Dorfbevölkerung. Dieselbe besteht aus den verarmten russischen Bauern mit ihren äußerst geringen Bedürfnissen, zu denen sich eine geringe Zahl Handwerker und Handelsleute gesellen. Die großen Industriestädte bilden eine Ausnahme, wovon sich der Leser leicht aus nachfolgender Tabelle überzeugen kann.

Von den 865 Städten Rußlands haben nur 16 mehr als 100.000 Einwohner und zwar (nach der Zählung von 1897):

St. Petersburg	1.267.023	Einw.
Moskau	1.035.664	„
Warschau	638.208	„
Odessa	405.041	„
Lodz	315.209	„
Riga	282.943	„
Kiew	247.432	„
Charkow	178.872	„
Wilna	159.568	„
Saratow	137.109	„
Kasan	131.508	„
Jekaterinoslaw	121.216	„
Rostow a. Don	119.889	„
Astrachan	113.001	„
Tula	111.048	„
Kischinew	108.796	„

Folgende Städte zählen 50—100.000 Einw.: Nishnij-Nowgorod, Samara, Minsk, Reval, Libau, Bialystock, Zarizyn, Jekaterinburg, Jelissawetgrad, Krementschug, Iwanowo-Wosnessensk, Nowotscherkask und Sewastopol.

Es sind dies noch Städte, die wir mit den westeuropäischen vergleichen können. 504 Städte haben 1—10.000 Einw. und sogar 23 weniger als Tausend. In Polen sind die Städte am dichtesten; dort finden wir auf 100 Einw. 21·7 Stadtbewohner, während im übrigen Rußland die Stadtbewohner, 12·8% der Gesamtbevölkerung ausmachen.

Der größte Teil der russischen Städte ist an den Ufern der Ströme und Flüsse, und zwar meistens an den rechten Ufern gelegen, da sich dieselben zu Ansiedlungen am besten eignen. Da das rechte Ufer meist hoch ist, so sind die Städte schon von ferne zu sehen und, da anstatt der Fabrikschornsteine hier goldene und grüne Kuppeln der Kirchen sich erheben, gewähren sie einen sehr malerischen Anblick. Das Innere aber entspricht wie in der Türkei wenig dem angenehmen äußern Eindruck. Die Straßen, meist ungepflastert, sind bald unpassierbare

Digitized by Google

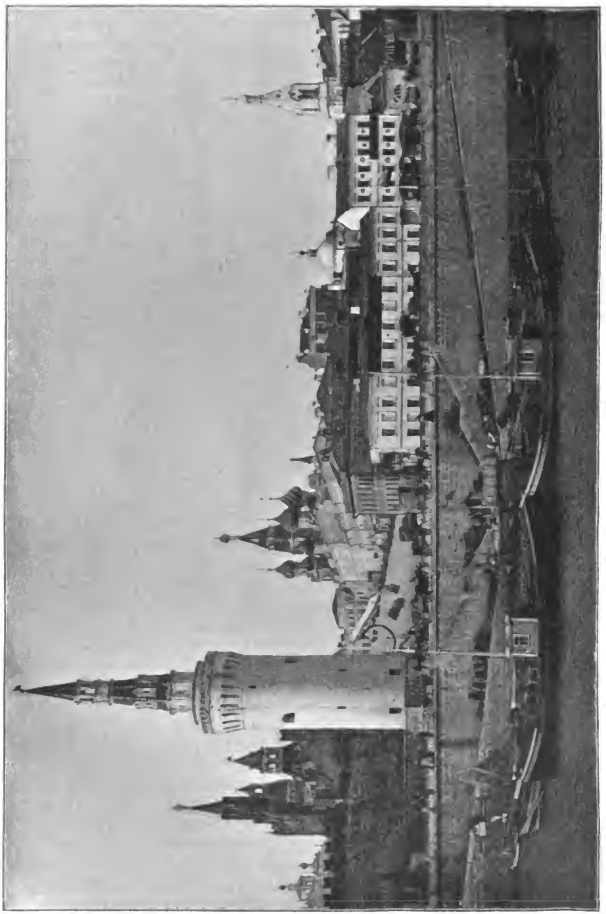
schmutzige Sümpfe, wo oft sogar Zweispänner stecken bleiben, bald staubig und stinkend. Von den großen Provinzialstädten abgesehen, sind überall die Hotels elend und nur für höchst anspruchslose Reisende berechnet. Wie im Dorfe sieht man auf den Straßen Kühe und Schweine herumlaufen, und nur die Hauptstraßen sind belebter. Das Leben in solchen Kreisstädten zieht sich still und träge dahin und unterscheidet sich kaum von dem der benachbarten Dörfer. Dieser Zustand kann jedoch nicht mehr lange andauern. Das verarmte Bauerntum strebt mehr und mehr seinen Landbesitz zu veräußern und sich in den Städten bei industriellen Unternehmungen seinen Lebensunterhalt zu suchen. Seit dem Jahre 1861 zeigt sich dieses Streben der Bauernschaft nach den Städten immer stärker, und während die einen Städte in ihrem Embryostadium verharren, wachsen die anderen sehr rasch und werden den Industriestädten des Westens immer ähnlicher. Solche Städte sind z. B. Jekaterinoslaw, Ssaratow, Charkow, Rostow. Besonders stark fangen die Städte an zu wachsen seit der Emanzipation der Bauern.

Was die sanitären Verhältnisse der Städte betrifft, so genügt der Hinweis auf die hohe Sterblichkeitsziffer ihrer Einwohner, um dem Leser eine Vorstellung von deren Mangelhaftigkeit zu machen. In Rußland ist die Sterblichkeit überhaupt viel höher als in Westeuropa, in den russischen Städten jedoch erreicht sie die Ziffer von 33.3 auf das Tausend. Vergleichsweise sei angeführt, daß in Wien im Jahre 1895 auf je Tausend Einw. 22.10 Gestorbene entfielen, in Paris 19.60, in Berlin 17.77 und in Kopenhagen 16.67, während in Moskau die Zahl der Gestorbenen im genannten Jahre 28 aufs Tausend betrug, in Riga 26, in Astrachan, Ssaratow und Nishnij-Nowgorod je 40. In den Provinzen Kasan, Ssamara, Ssimbirsk, Ssaratow, Woronesh, Kaluga, Moskau, Tula, Petersburg, Jaroslaw, Tambow und mehreren anderen ist in den Städten die Zahl der Geborenen geringer als die der Gestorbenen.

XII. Stadtkunde.

1. Moskauer Manufakturgebiet. Moskau, russisch Moskwá, ist die Hauptstadt des Gebietes, ehemals ganz Rußlands und wird bis jetzt noch von den Russen als zweite Hauptstadt des Reiches betrachtet. Moskau liegt unter 55° 45′ n. Br., hat 76½ *km* im Umfange, ist an dem Flusse Moskwa gelegen und wie Rom auf sieben Hügeln erbaut. Moskau ist die bedeutendste Handels- und Fabriksstadt Rußlands. Im Januar 1897 zählte Moskau 1,035.000 Einwohner, darunter 15.000 Deutsche. Die Stadt hat 450 Kirchen, 24 Klöster und gegen 500 Wohltätigkeitsanstalten. Sie wird von den Chronisten zum ersten mal 1141 erwähnt. Lange blieb sie ein unbedeutender Ort. 1325 verlegte der Metropolit Peter seine Residenz von Wladimir an der Kljasma hierhin. Dem Beispiel des Metropoliten folgte 1328 der Großfürst Iwan Danilowitsch Kalita, der 1333 vom Großchan als Oberhaupt des russischen Reiches anerkannt wurde. In der Folgezeit wurde Moskau mehrmals von den mongolischen Horden verwüstet und gelangte erst unter der Regierung Iwans III. zur Blüte, der Moskau zum Mittelpunkt des nunmehr geeinigten Reiches machte und von italienischen Architekten durch zahlreiche stattliche Bauten verschönern ließ. Bis 1812 blieb Moskau aber, wie die übrigen Städte des Reiches, mit Ausnahme einiger Stein-

Digitized by Google



Moskau vom Ufer des Flusses Moskwa.

Digitized by Google

gebäude im Kreml, eine fast nur aus Holzgebäuden bestehende Stadt, die ihr ein den großen Dörfern nicht unähnliches Aussehen gaben. Der große Brand während des Krieges 1812 mit Frankreich veränderte den Charakter Moskaus sehr wesentlich. Zu ihrem jetzigen blühenden Zustand kam die Stadt erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, wo dank der starken Strömung der Dorfbevölkerung nach der Stadt Steinhäuser an Stelle der hölzernen traten. Gegenwärtig bilden die Steingebäude im Zentrum 90%, in den Vorstädten 80% aller Häuser. Die meisten Einwohner Moskaus sind vom Lande eingewandert, 63% davon sind Bauern und nur 26 in Moskau selbst geboren; 40% der Einwohner sind Handwerker und Fabriksarbeiter, 23% Kaufleute, 11% allerlei Beamte und 14% Dienende. Moskau ist eine echt russische Stadt, denn von anderen Nationalitäten sind hier nur 2—3 % Deutsche, 2% Juden, 1% Polen 0·3% Mohamedaner und 0·1% Armenier wohnhaft. Die Moskauer Fabriken liefern Waren für mehr als 200 Mill. Rubel, ihr Handelsumsatz erreicht 2 Milliarden jährlich und außerdem 1 Milliarde Bankumsätze. Moskaus Wareneinfuhr beträgt jährlich 220 Millionen Rubel, seine Ausfuhr bis 50 Millionen Rubel. Wie von Berlin in Deutschland, so strahlen in Rußland von Moskau nach allen Richtungen die Eisenbahnlinien aus, die Hauptstadt mit allen Teilen des Landes verbindend und die schnelle Zufuhr der Waren erleichternd.

Moskau bietet dem Fremden viel des Interessanten und Originellen. Mit ihren zahllosen Kirchen und Türmen, ihren alten weißen Mauern, die ihr beim Volke den Namen der „Weißsteinigen" eingetragen haben, ist Moskau eine der malerischsten Städte der Welt. Besonders anziehend ist die Aussicht von den Sperlingsbergen (Worobjewy Gory) und vom Kreml, der im Zentrum der Stadt auf einem 33 *m* hohen Hügel gelegen ist. Der Kreml macht den Eindruck einer mittelalterlichen Festung, die, von einer hohen Mauer umgeben, viel Orientalisches an sich hat. Fünf Pforten vermitteln die Verbindung mit der übrigen Stadt. Im Innern des Kremls erblicken wir viele Kirchen, alle überragt von dem imposanten, 82 *m* hohen Glockenturm Iwans des Großen, von dem sich eine herrliche Aussicht auf Moskau und Umgebung dem entzückten Auge des Beschauers darbietet. Die etwas plumpen, weißen Kirchen und Paläste sind reich an historischen Denkwürdigkeiten. Die Archangelski-Kirche, die Maria-Himmelfahrts-Kathedrale, das Tschudow-Kloster, der große und der kleine Kremlpalast, die Granowitaja Palata, der Belvedere-Palast, die Schatzkammer (Orusheinaja Palata), die große Zarenglocke, die Zar-Kanone, sie alle sind sozusagen ein Museum aus der Zeit der Zaren, die vor Peter dem Großen hier ihren Wohnsitz hatten. Zwischen dem Kreml und den vier anderen Stadtteilen, die ihn ringförmig umgeben, liegt der sogenannte „Rote Platz", mit großartigen und originellen Gebäuden, wie die Kirche des Wassili Blashenni, das historische Museum, Nowoe Rjädy und die Duma. Hier befinden sich auch die Denkmäler Minins und Poscharskis und Alexanders des Zweiten. An den roten Platz schließt sich der belebteste Teil Moskaus: der Kitaigorod. Hier befindet sich das Geschäftszentrum mit der Börse und von sehenswerten Gebäuden die Kapelle der Iberischen Muttergottes, eines der größten Heiligtümer Moskaus, sodann das historische Museum und eins der ältesten Gebäude Moskaus, nämlich das Haus des Bojaren Romanow. Auch der Kitaigorod ist von Mauern umgeben

Digitized by Google

und bildet mit dem Kreml den ältesten Teil Moskaus. Hinter den Mauern des Kitaigorod liegt in weitem Halbkreise „die Weiße Stadt" mit breiten, radialen Straßen, schönen Gebäuden und Kaufläden und umgeben von breiten Boulevards. An die „Weiße Stadt" schließt sich die Erdstadt, die zur Zeit der ersten Zaren von einem Erdwalle umgeben war, dessen Stelle jetzt die Garten-Straße (Sadowaja) einnimmt. An die genannten Stadtteile reihen sich die Vorstädte, die $^3/_4$ der Gesamtfläche Moskaus einnehmen und vom sogenannten Kammerkollegien-Wall umschlossen sind.

In den Vorstädten liegen die meisten Fabriken, Kasernen und Bahnhöfe, und hier wohnen die ärmsten Leute. Die meisten Straßen sind krumm, viele laufen in Sackgassen aus, und fünfstöckige Häuser von origineller, manchmal sehr geschmackvoller Architektur wechseln hier mit einstöckigen, hölzernen Häuschen ab.

Auch in der Weißen Stadt ist viel Interessantes zu finden. Hervorzuheben sind die Universität, das Rumjänzew-Museum und besonders die Erlöser-Kirche, eins der schönsten Gebäude, nicht nur Moskaus, sondern in ganz Europa. Sie ist aus weißem Mormor erbaut und mit einer goldenen Hauptkuppel von 30 *m* Durchmesser versehen. Die Höhe der Kirche beträgt 102 *m* bei 6750 *qm* Flächeninhalt. Das Innere, das durch 60 Fenster erleuchtet wird, ist aufs reichste mit Gold und Marmor geschmückt und macht einen durchaus harmonischen Eindruck. Bei feierlichem Gottesdienst brennen hier 3700 Kerzen. Zu erwähnen sind noch das polytechnische Museum, das große und das kleine Theater und die Tretjakowsche Bildergalerie, die beste Galerie der nationalen Kunst. — Von den Straßen ist die Twerskaja die belebteste und mit schönen Läden versehen. Im übrigen Moskau, wie überhaupt in den alten Städten, sind die Straßen krumm und eng, häufig schlecht gepflastert, mit engen Trottoirs und unsauber. Im großen ganzen bildet Moskau ein ordnungsloses Chaos von Häusern, Kirchen, Palästen und Hütten, in denen es dem fremden Fußgänger, selbst an der Hand guter Pläne, kaum gelingt sich zurechtzufinden.

Die Umgebung Moskaus ist recht anmutig. Man findet dort reiche Landhäuser mit schönen Parkanlagen wie z. B. Kußkowo, Kassino, Ljublino, Zarizyno, Kunzewo, Ostankino, Petrowsko-Rasumowskoje mit einer landwirtschaftlichen Akademie u. a. Besonders berühmt ist die Troizko-Sergijewskaja-Lawra (das Dreifaltigkeitskloster des hl. Sergius). Auf mäßiger Anhöhe gelegen ist sie, nach der Kiewschen Lawra, das vornehmste, reichste und historisch bedeutendste Kloster des Landes. Die hohe, gezackte, mit 9 Türmen versehene Ringmauer umschließt 13 Kirchen, deren Türme und Kuppeln in goldenem Glanze leuchten, außerdem die theologische Akademie und eine Anzahl großer Gebäude, in denen sich Wohltätigkeitsanstalten, eine Malschule für Heiligenbilder und ähnliche Institutionen befinden. Über 100.000 Wallfahrer besuchen alljährlich das Kloster. Historisch berühmt ist dasselbe durch die heldenmütige Verteidigung der Mönche, die einer 16monatlichen Belagerung durch das 30.000 Mann starke polnische Heer (1608—1609) standhielten.

Die Kreisstädte der Provinz Moskau haben geringe Bedeutung und bieten wenig Interessantes. Es sind: Kolomna, Wolokolamsk, Swenigorod, Russa, Mojhaisk, Wereja, Klin, Dmitrow, Bogorodsk, Bronnizy, Podolsk und Serpuchow, von denen nur die beiden letzteren Podolsk mit 3800 Einw. und Ser-

Digitized by Google

puchow mit 24.000 Einwohnern als kleine Industriezentren besonders zu erwähnen sind.

Jaroslaw, Gouvernementshauptstadt mit 71.000 Einwohnern, am rechten Ufer der hier bereits gegen 700 *m* breiten Wolga gelegen, hat 75 Kirchen, ein großes Priesterseminar, ein Lyzeum und zahlreiche industrielle Etablissements (Jaroslawler Baumwollenmanufaktur, Seiden- und Tabakfabriken, Leinenwebereien u. ä.) Die Stadt soll um 1030 gegründet worden sein und wurde 1710 von Peter dem Großen zur Provinzialhauptstadt erhoben. Im Jahre 1750 wurde hier das erste russische Theater gegründet. Jaroslaw gehört zu den schönsten Städten am Oberlauf der Wolga und hat einige sehr alte Kirchen und Klöster, von denen die Kirche des hl. Michael (1213 vom Großfürsten Konstantin Wsewolodowitsch gegründet) besonders berühmt ist.

Rybinsk, Kreisstadt mit 25.200 Einw., liegt gegenüber der Mündung der Tscheksna in die Wolga, auf hügeligem Terrain, mit bedeutendem Handel und vielen Fabriken, ist für die Flußschiffahrt auf der Wolga bedeutend. Die Stadt wird 1137 zuerst erwähnt.

Romanow-Borissoglebsk, Kreisstadt mit 6500 Einw. an beiden Ufern der Wolga gelegen, am linken Ufer die stattliche Auferstehungs-Kathedrale (1652—70 erbaut), treibt beträchtlichen Pelzhandel.

Uglitsch, Kreisstadt mit 6500 Einw., liegt an beiden Ufern der Wolga und wurde um 950 bereits gegründet. Das unansehnliche Schloß des Zarewitsch Dimitrij, im J. 1481 erbaut, erinnert an die Ermordung des Sohnes Iwans des Schrecklichen durch Boris Godunow.

Rostow, schon im 10. Jahrhundert in Handschriften erwähnt, ist durch seine Industrie eine der bedeutendsten Städte der Provinz. Sie hat 13.800 Einwohner, einige Leinewebereien und Talgsiedereien. Zahlreiche uralte Kirchen und alte Mauern geben der Stadt ein höchst malerisches Aussehen. Sie liegt nahe dem Ausflusse der Kotorossl aus dem fischreichen Nero-See. Die Uspenski-Kathedrale wurde ungefähr im Jahre 1230 erbaut. Außerdem gibt es in Rostow ein sehenswertes Museum von russischen Altertümern.

Unbedeutende Kreisstädte der Provinz Jaroslaw sind: Myschkin, Mologa, Paschechonje, Danilow und Ljubim.

Kostroma liegt terrassenförmig am linken Ufer der hier 550 *m* breiten Wolga. Die Stadt hat 41.000 Einw. und ist die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz. Sie wird 1213 zuerst erwähnt, hat eine Anzahl alter Kirchen, von denen einige aus dem 13. Jahrhundert stammen. Kostroma besitzt viele Dampfmühlen und Webereien und ein Denkmal des Iwan Sjussanin. Die übrigen Städte der Provinz Kostroma haben wenig Bedeutung und sind meist nur aus administrativen Zwecken zu Kreisstädten erhoben worden. Solche sind: Sjolgalitsch mit Salzsoolen, Tschuchloma, Kologriw, Wetluga, Warnawin, Jurjewetz, Kineschma, Nerechta, Bnj-Galitsch und Makarjew.

Twer, Hauptstadt der gleichnamigen Provinz mit 53.500 Einw. am rechten Wolgaufer, beim Einfluß der Twerza und der Tmaka. Die Fabriken in Twer (Baumwollen-, Glaswaren-, Maschinen-, Leder- und Wachsfabriken) gehören zu den bedeutendsten Rußlands, auch ist die Stadt als Ausgangspunkt der Wolgaschiffahrt von Bedeutung. Twer wurde 1181 vom Großfürsten Wsewolod ge-

Digitized by Google

gründet. Nowo-Torschok, Staritza und Torshok, mit zahlreichen Mühlen und Lederfabriken, Ostaschkow Rshew, Subzow, Stariza, Wyschni-Wolotschok, Kortschewa, Weissjegonsk, Kaschin, Kaljäsin, Bjeshezk und Krasnyj-Cholm sind Kreisstädte der Provinz Twer; die meisten treiben Industrie und liefern hauptsächlich Lederarbeiten (Stiefel).

Kaluga, Hauptstadt der Provinz Kaluga, mit 50.000 Einw., liegt am linken Ufer der hier 200 *m* breiten Oka, am Einfluß der Jatschenka in die letztere. Die Industrie ist ziemlich entwickelt. Einige alte Kirchen und ein Haus, in dem im Jahre 1611 Marina Mniszek wohnte, sind noch ziemlich gut erhalten.

Kreisstädte der Provinz Kaluga sind: Mossalsk, Shisdra, Koselsk, Lichwin, Peremyschl, Mestschowsk, Medyn, Malojaroslawetz, Borowsk und Tarussa.

Wladimir, Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, mit 28.300 Einw., liegt malerisch auf dem hohen linken Ufer der Kljäsma und wird durch das Flüßchen Lybed in zwei Teile geschieden, in die eigentliche Stadt mit dem Kreml als Mittelpunkt und, ringförmig der Stadt sich anschließend, den Kitaigorod, Bjelygorod und die Salybedskaja-Vorstadt. Die Stadt wurde 1116 von Wladimir Monomach gegründet und von Andrei Bogoljubskij, der sie zu seiner Residenz erhob, vergrößert und verschönert. Um 1328 kam Wladimir unter die Oberherrschaft von Moskau. Seit Peter dem Großen geriet die Stadt in Verfall, ihre Industrie ist im Vergleich zu den benachbarten Städten geringfügig.

Perejaßlawl (Saljeßkij), im Jahre 1152 gegründet, bildet ein merkwürdiges Gemisch altrussischer Kirchen und Klöster mit Fabriken und moderner Industrietätigkeit.

Sjusdal, mit 8000 Einw., liegt am Flüßchen Kamenka; 1024 zuerst erwähnt, wurde es 1238 von den Tataren zerstört, gehört seit Anfang des 15. Jahrhunderts zu Moskau.

Iwanowo-Wosnessensk setzt sich aus einer Gruppe benachbarter Dörfer und Fabriksörter zusammen und zählt 54.000 Einw. Der Wert der hier erzeugten Industriewaren (hauptsächlich Kattun) beläuft sich auf etwa 36 Millionen Rubel jährlich.

Kowrow, Kreisstadt mit 14.600 Einw., am hohen linken Ufer der Kljäsma gelegen.

Murom, alte Stadt an der Oka mit 12.600 Einw., angeblich im 9. Jahrhundert gegründet. — Wjäsniki, Kreisstadt mit 7400 Einw. Kleine Kreisstädte von geringer Bedeutung sind: Alexandrow, Jurjewpolski, Pokrow, Sudogda, Melenki, Gorochowez, Schuja-Alexandrow.

Nishnij-Nowgorod, Hauptstadt der Nishegoroder Provinz mit 98.500 Einw. Die Stadt zerfällt in zwei getrennte und voneinander verschiedene Teile: in die eigentliche Stadt, die sehr malerisch auf einem Hügel zwischen der Wolga und der Oka, die hier zusammenfließen, gelegen ist, und in den Jahrmarkt auf der flachen und niedrigen Landzunge am linken Okaufer, dem Schauplatz der weltberühmten Messe, mit der Vorstadt Kunawino. Die eigentliche Stadt teilt sich in eine obere und eine untere. Die obere Stadt liegt auf Hügeln, die untere Stadt zwischen den Hügeln und dem Ufer der Wolga; letztere ist mit der oberen durch Hohlwege verbunden. Die Stadt ist reich an Fabriken, ihre Hauptbedeutung

Digitized by Google

hat sie jedoch als Handelsstadt. Die vorzüglichsten Gegenstände des Handels sind: Mehl, Eisen, Salz und Naphtha.

Nishnij-Nowgorod wurde 1212 von dem Wladimirschen Großfürsten Jurij zum Schutz gegen die Einfälle der Mordwinen und Bulgaren gegründet. Seit

Nishnij-Nowgorod.

Digitized by Google

1719 ist sie Gouvernementshauptstadt. Von der Oka aus gesehen, macht Nishnij-Nowgorod einen sehr malerischen Eindruck. Besonders fällt dem Beschauer der alte Kreml ins Auge, der, auf dem höchsten Punkte der oberen Stadt gelegen, von einer 20—30 *m* hohen, von 11 Türmen flankierten Mauer umgeben wird, deren Ursprung in das Jahr 1374 fällt. Der Kreml beherbergt viele alte Häuser und Kirchen.

Der berühmte Jahrmarkt erstreckt sich unterhalb über eine große Fläche und enthält Kaufläden und Lagerräume, deren Zahl so groß ist, daß sie eine Stadt für sich bilden könnten. Die meist steinernen und zweistöckigen Gebäude sind Eigentum der Krone und werfen etwa 500.000 Rubel an Miete ab. Die Straßen sind gerade und schneiden sich rechtwinkelig. Die Messestadt zerfällt in eine innere und eine äußere. Der Wert der alljährlich zur Messe gebrachten Waren beträgt 165—200 Mill. Rubel, der Umsatz 150—185 Mill. Man kann sagen, daß alles, vom rohen Bodenerzeugnis bis zum raffiniertesten Luxusgegenstand hier zu haben ist, und zwar werden die einzelnen Warensorten in den Läden speziell bestimmter Straßen verkauft. Dank der günstigen Lage strömen hierher die Waren von Sibirien, China und Turkestan, von Persien und Südrußland, von Moskau, Petersburg und Westeuropa. Die Flußadern der Wolga, Kama und Oka und die mit dem Westen verbindenden Kanäle verbilligen die Zufuhr der Waren seit Alters.

Arsamaß, Kreisstadt am rechten Ufer der Tjescha, mit 10.600 Einw., hat bedeutende Lederfabriken und ein Kloster. In der Umgegend von Arsamaß wohnen viele Mordwinen.

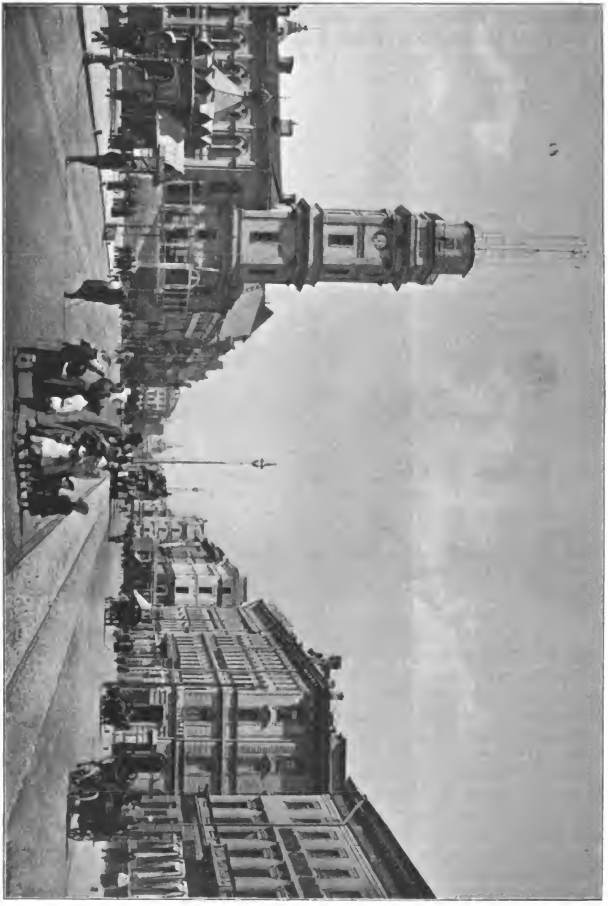
Lyßkowo, stadtähnliches Dorf im Kreise Makarjew an der Wolga, gegenüber der unbedeutenden Kreisstadt Makarjew gelegen.

Wassilsursk, kleine Kreisstadt inmitten von Gärten, ungefähr 1 *km* südlich von der Mündung der Sjura auf dem terrassenförmigen Bergufer der Wolga gelegen.

Knjaginin, Ssemenow, Balachna, Arbatow, Lukojanow, Sergatsch und Gorbatow sind unbedeutende Kreisstädte der Provinz Nishnij-Nowgorod, und nur die beiden letzteren mit den Dörfern Worsma und Pawlowo sind durch ihre Eisenindustrie bekannt.

2. Das Seengebiet. Die Hauptstadt des Gebietes, Petersburg (russisch St. Petersburg genannt), ist die Hauptstadt des ganzen Reiches und der wichtigste Seehafen am Baltischen Meere. Sie liegt auf dem Delta und an beiden Ufern der Newa unter 59° 57′ n. Br. und 30° 20′ ö. L. (von Greenwich), bedeckt eine Fläche von 81 *qkm* (die Wasserwege eingerechnet) und hat 45 *km* im Umfange. Petersburg gehört mit zu den schönsten Städten nicht nur Rußlands, sondern sogar Europas; namentlich sind es die schönen Newa-Ufer mit ihren Palästen und anderen stattlichen Gebäuden, die einer jeden europäischen Stadt zur Zierde gereichen würden. Mit seinen breiten, geradlinigen Straßen und den meist 4—5 stöckigen Stein- oder Ziegelgebäuden macht Petersburg einen rein europäischen Eindruck, im Gegensatz zu Moskau, der echt russischen Stadt. Mit Recht nennt man Petersburg das Haupt, Moskau aber das Herz Rußlands. In Moskau treffen, ebenso wie in Berlin, alle Eisenbahnlinien zusammen, auf denen aus allen Richtungen die Roherzeugnisse des Landes eingehen und, nach ihrer Bearbeitung in den Fabriken, wieder nach

Digitized by Google



Petersburg. Newski-Prospekt.

Digitized by Google

allen Richtungen entsendet werden. Petersburg dagegen ist nur mit Moskau und dem W. verbunden. Hier hat die Regierung ihren Sitz, die alles zu zentralisieren und zu kontrollieren strebt, was allerdings bei den großen Entfernungen und der exzentrischen Lage schwer ausführbar ist. Nicht alles, was von Petersburg aus vorgeschrieben wird, wird überall richtig verstanden und ausgeführt, und es kommen oft lächerliche Mißverständnisse vor, da die Petersburger Bureaukratie nur ungenau über das Leben und die Sitten der Provinz orientiert ist.

Das Äußere Petersburgs hat wenig Typisches an sich und ist eher die Kopie einer westeuropäischen Stadt, bloß mit dem Unterschiede, daß hier die Gebäude weniger stilvoll und originell, im Vergleich mit Westeuropa einförmig und plump sind, außerdem auch ein Mangel an Gartenanlagen und Boulevards, die meist nur außerhalb der Stadt zu finden sind, sich fühlbar macht. Auch sind die Straßen schlechter gepflastert. Doch die Aussichten von den Newa-Ufern, besonders im Sommer, sind reizend, und in dieser Hinsicht kann mit Petersburg keine andere Stadt Europas wetteifern. Von der Bevölkerung Petersburgs sind $^2/_3$ eingewandert, 57% beschäftigt sich mit Handel und Industrie, 19,6% sind Beamten, 15,6% besteht aus Bedienung und 7% ist ohne bestimmte Beschäftigung. Von den 1.132.677 Einw. sind 84,8% griechischen Bekenntnisses, 9% Protestanten, 3,8% Katholiken, 1,8% Juden, 0,4% Mohammedaner und 0,4% anderer Religion. Die Zahl der Fabriken beläuft sich auf 563 (mit 75.775 Arbeitern), deren Umsatz 172.996.000 Rubel beträgt, während der Handelsumsatz 73 Millionen erreicht.

Petersburg ist das Zentrum der russischen Volksbildung, hier befinden sich die meisten höheren Lehranstalten. Die zentralen Teile der Stadt liegen am linken Ufer der Newa und sind nach holländischem Muster von einer Anzahl Kanälen durchschnitten. Von hier aus laufen strahlenförmig nach allen Richtungen die meisten Hauptstraßen. Hier befinden sich die vornehmsten Gebäude und eine Anzahl von sonst in Rußland so spärlich vorkommenden Denkmälern wie z. B. das Peters des Großen, Katharina II., Nikolais des I., die Alexandersäule, das Suworow-Denkmal u. a. Hier befinden sich ferner: die Admiralität, die Gebäude der meisten Ministerien, des Senats und des hl. Synods, die schöne Isaaks-Kathedrale mit herrlicher Aussicht auf die Umgebung Petersburgs, das Winterpalais, der Marmorpalast, die Eremitage und die Bildergalerie. Besonders beliebt ist der am Newaufer gelegene Sommergarten mit dem Denkmal des Dichters Krylow und der Alexandergarten. Die lebhafteste und wichtigste Straße ist der Newskij-Prospekt, wo man zu jeder Tageszeit, besonders aber zwischen 3 und 5 Uhr, das beste Publikum der Residenz antreffen kann und wo sich solch eine Menge von Equipagen ansammelt, daß eine freie Bewegung kaum möglich ist. Hier sind die besten Läden, der Gostinyj-Dwor, die Kasansche Kathedrale, die Bibliothek und das Anitschkow-Palais. Auf dem rechten Ufer der Newa liegt Wassiljewskij-Ostrow, eine Insel des Newadeltas, auf der die Börse, die Universität, die Akademie der Wissenschaften, die Bergakademie, die Akademie der Künste und mehrere mittlere Lehranstalten sich befinden; das ganze Viertel stellt also so eine Art quartier latin vor. Auf einer anderen etwas mehr oberhalb gelegenen Insel erhebt sich die Peter-Pauls-Kathedrale, die sich im Zentrum der alten von Peter dem Großen erbauten Festung befindet. In dieser Kathedrale befinden sich die Gräber der russischen Kaiser.

Digitized by Google

Die Festung besteht aus einer Anzahl von Gefängnissen für politische Verbrecher, ist also gewissermaßen eine russische Bastille. Auf derselben Insel befindet sich das Haus, in dem Peter der Große gewohnt hat. Die übrigen Inseln des Newa-Deltas sind aus Villen und Landhäusern bestehende Vorstädte, wo die Petersburger meist zur Sommerzeit wohnen. In der Bevölkerung Petersburgs spielen Militär, Beamte und Studenten eine große Rolle, und der Charakter des Volkslebens ist hier ein ganz anderer als in Moskau, wo man meist Gutsbesitzern, Kaufleuten und Bauern auf der Straße begegnet. Das Leben hat mehr den Charakter des Geschäftslebens, mehr Zwang und weniger Gemütlichkeit.

Petersburg hat eine schöne Umgebung. Besonders berühmt ist Peterhof, das russische Potsdam (11.300 Einw.), mit schönen Parkanlagen, Fontänen und Palästen, von denen die interessantesten die von Peter dem Großen erbauten sind.

Oranienbaum mit 5000 Einw.

Kronstadt, Festung erster Klasse auf der Insel Kotlin, mit drei Häfen, dem Kriegs-, Mittleren-, und Kommerzhafen, die durch einen Seekanal mit Petersburg verbunden sind. Kronstadt hat für gewöhnlich 60.000 Einwohner, welche Zahl aber im Sommer sich verdoppelt. Die Stadt zählt 27 Fabriken.

Nennenswert sind noch: Kraßnoje-Sselo, das Sommerlager der russischen Garde.

Pulkowa mit einem astronomischen Observatorium, von dem aus man in Rußland die Längengrade zählt.

Gatschina, mit schönem Palast und Gartenanlagen (14.700 Einw.).

Luga, Kreisstadt mit 5.700 Einw.

Zarskoje-Sselo mit schönen Parkanlagen und Palast, bei den Petersburgern als Sommerfrische sehr beliebt.

Pawlowsk, mit Park und Palast.

Schlüsselburg, Kreisstadt mit Festung, die ein Gefängnis für politische Verbrecher enthält, hat ungeachtet ihrer Lage beim Austritte der Newa aus dem Ladogasee eine nur geringe Bedeutung.

Nowaja Ladoga mit 4½ Tausend Einw., unbedeutende Kreisstadt.

Von den Städten der Provinz St. Petersburg sind sonst noch zu nennen:

Jamburg, mit 4170 Einw.

Narwa, von den Dänen im Jahre 1223 gegründet, wurde mehrmals von den Russen blockiert und zerstört und endlich (im Jahre 1704) von Peter dem Großen erobert. Die Stadt hat sich bis zur Gegenwart den Charakter einer mittelalterlichen deutschen Stadt bewahrt mit ihren steinernen Gebäuden und spitzen Ziegeldächern. Sie hat viele Fabriken, meist Baumwollen- und Leinenwebereien, welche die Wasserkraft der Narowafälle, an denen Narwa liegt, ausnutzen. Als Seehafen spielt Narwa keine wichtige Rolle, da bloß ungefähr 100 Schiffe alljährlich den Hafen besuchen. Narwa gegenüber liegt die russische Festung Iwangorod.

Gdow, ganz unbedeutende Kreisstadt.

Pskow (Pleskau), Hauptstadt der gleichnamigen Provinz an der Welikaja, ist eine der ältesten Städte Rußlands mit berühmter Geschichte. Gegründet wurde die Stadt schon vor Anfang der russischen Geschichte. Gegenwärtig hat

Digitized by Google

Pskow 30.400 Einw., mehrere mittlere Lehranstalten und 55 Fabriken, die Waren im Werte von 3.238.000 Rubel liefern. Flachs ist das hauptsächlichste Handelsobjekt. Pskow ist reich an historischen Erinnerungen. Die Mauern der früheren Festung sind uralt und die Kathedrale der hl. Dreifaltigkeit steht auf der Stelle einer von der hl. Olga gegründeten Kirche. Die Peter-Pauls-Kathedrale steht seit 1373, und auch viele Klöster und Privatgebäude haben ein hohes Alter aufzuweisen.

Ostrow, gleichfalls am Flusse Welikaja gelegen, ist eine unbedeutende Kreisstadt mit 6250 Einw., nur durch ihren Flachshandel bekannt. Weitere unbedeutende Kreisstädte der Provinz Pskow sind: Opotschka mit 5600 Einw., Noworshew mit 2850 Einw., Welikije-Luki mit 8480 Einw., mit einigen Fabriken (historische Stadt, jetzt unbedeutend), Toropetz, Cholm und Porchow mit 5000 Einwohnern.

Nowgorod, zu beiden Seiten des Flusses Wolchow gelegen, gehört zu den ältesten Städten Rußlands. Ehemals eine freie Handelsstadt, ist Nowgorod jetzt eine unbedeutende Provinzhauptstadt mit 26.095 Einw. ohne bedeutenden Handel und Industrie. Zahlreich sind hier die Zeugen aus alter Zeit wie der Kreml mit 9 Türmen, die St. Sophien-Kathedrale mit vielen Reliquien, zahlreiche alte Kirchen und Klöster und das Denkmal an das tausendjährige Jubiläum des russischen Reiches. Auch die Umgebung Nowgorods hat viele alte, hübsch gelegene Klöster aufzuweisen.

Staraja-Russa, um 862 gegründet, mit 8500 Einw., beliebter Kurort mit Salzsolen und Mineralquellen (alte Klöster und Kirchen).

Krestzy, mit 2600 Einw., Borowitschi, Demjansk, Waldai und Tscherepowez sind unbedeutende Kreisstädte.

Tichwin, mit befestigtem alten Kloster, Kreisstadt mit 6630 Einw.

Ustjushna mit Eisenerzen; Bjeloserskmit 6000 Einwohnern; Kirillow mit 4300 Einwohnern.

Von den Städten der Provinz Olonez ist die wichtigste Petrosawodsk, am W.-Ufer des Ladogasees, zu beiden Seiten des Flüßchens Neglinka gelegen, die Hauptstadt der Provinz; sie wurde von Peter dem Großen 1703 gegründet, hat 12.520 Einw., eine Kanonenfabrik mit einer jährlichen Produktion von 5.670.000 Rubel und ein kleines Museum. Unbedeutende Kreisstädte der Provinz Olonez sind: Lodeinoje Polje mit 1440 Einw., Olonez mit 1300 Einw., im 12. Jahrhundert gegründet, Powjenetz, alte Stadt mit 1400 Einw., Wytegra an beiden Ufern des Flusses Wytegra gelegen, mit Holzsägerei, hat 4500 Einw., Pudosh mit 1470 Einw. und Kargopol, alte Stadt mit 2950 Einw.

3. Das Gebiet des hohen Nordens besteht aus den Provinzen Archangelsk und Wologda. Die Hauptstadt der ersteren, Archangelsk, liegt unter 64° 32, n. Br. und 40° 33' ö. L. von Greenwich und hat 20.917 Einwohner, die lebhaften Handel treiben. Die Stadt besteht aus einer 5 Werst langen Straße, die sich bandartig dem rechten Dwinaufer entlang hinzieht. Ein Ausbreiten der Städt nach der anderen Richtung, ins Land hinein, ist der benachbarten Tundra wegen nicht möglich. Archangelsk hat viele Kirchen, deren älteste dem Erzengel Michael geweiht ist, ein Museum und einige mittlere Lehranstalten. Vor der Gründung Petersburgs hatte Archangelsk als einziger Seehafen für

Digitized by Google

Archangelsk von der Dwina aus.

Digitized by Google

Rußland große Bedeutung. Jetzt ist die Stadt verfallen, da der Seehandel sich nach den Ostseehäfen verzogen hat.

Onega, ärmliches dorfähnliches Städtchen, einstmals durch seinen Holzhandel bedeutend, der aber durch das Raubsystem einer englischen Firma vernichtet wurde, sodaß die Einwohner gezwungen waren nach Petersburg auszuwandern, sodaß heute auf den Straßen der Stadt Gras wächst.

Die Städte Kem und Kola dürften sogar in Rußland nicht Städte geheißen werden, da hier selbst die Kirchen sich durch nichts von denen der armseligen benachbarten Dörfer unterscheiden. Die Häuser bilden hier ein Mittelding zwischen denen der nomadisierenden Barbaren des Nordens und der ansässigen Bevölkerung.

Ebensolch ein elendes aus Holzhütten bestehendes Städtchen ist Schenkursk.

Eine der ältesten Städte der Provinz Archangelsk ist Cholmogory mit bedeutender Viehzucht und Schnitzarbeiten aus Knochen in der Umgegend und als einzige Merkwürdigkeit einige alte Kirchen. Die Stadt hat 1300 Einw.

Mesen, mit 2037 Einw., kleines dorfähnliches Städtchen.

Pinega, mit 992 Einw., hat alljährlich einen bedeutenden Jahrmarkt von Pelzwaren.

Pustosersk, mit 1520 Einw., am Einfluß der Petschora in den Ozean, ist das Zentrum der Verwaltung der Samojeden, besteht aus wenigen elenden Hütten. Verbannungsort für politische Verbrecher.

Welsk, Grisjajowetz, Kadnikow, Jarensk, Ustj-Sysolsk und Nikolsk sind dorfähnliche Städtchen, letzteres mit 1800 Einw. Weitere Städtchen oder Dörfer dieses Gebietes sind nicht nennenswert. Viel interessanter und wichtiger sind die Klöster auf den Ssolowetzkije-Inseln, die alljährlich von einer großen Anzahl Pilger besucht werden und deren Mönche einen Handel von über 200.000 Rubel Umsatz treiben. Sehenswert sind die Kulturanlagen dieser hochnordischen Inseln.

Zu beiden Seiten des gleichnamigen Flusses liegt Wologda, eine schöne alte Stadt mit 18.000 Einw., die schon im Jahre 1147 erwähnt wird. Die vielen anmutig gebauten Kirchen, besonders die schönste von ihnen, die Sophienkathedrale, geben der Stadt ein malerisches Aussehen.

Welikij Ustjug liegt beim Zusammenfluß der Suchona und des Jug, hat 8000 Einw., viele steinerne Kirchen, einen Jahrmarkt und Leder-, Seifen- und Holzfabriken. Die Stadt wurde im 12. Jahrhundert gegründet.

Ssolwytschegodsk mit einer Kathedrale aus dem Jahre 1688 von sehr alter und origineller Architektur, in der sich viele alte Heiligenbilder und alte Weihgefäße befinden. Die Stadt liegt in der Nähe von Salzsolen.

Totjma, ebenfalls mit Salzsolen, hat 11 Kirchen.

4. **Die Ostsee-Provinzen.** Libau ist die bedeutendste See- und Handelsstadt der Provinz Kurland mit 70.000 Einw., liegt am Ausflusse des Libauschen Sees an der Ostsee. Neuerdings ist für die russische Ostseeflotte der „Kaiser Alexander III. Kriegshafen" angelegt worden. Libau, ehemals ein Fischerdorf, war schon früh als Hafen bekannt. Bemerkenswert sind: die Dreifaltigkeitskirche, 1758 geweiht, hat

Digitized by Google

Archangelsk.

Digitized by Google

eine Orgel mit 131 klingenden Stimmen; ferner die lettische lutherische Annenkirche, 1693 aufgeführt, wurde 1895 umgebaut. Beachtenswert das Stadthaus und in der Herrenstraße das Haus, in welchem Peter der Große gewohnt hat. Als Seebad ist Libau nicht sehr besucht.

Mitau, die stille Hauptstadt Kurlands, Sitz des kurländischen Gouverneurs und eines lutherischen Generalsuperintendenten mit 35.000 Einw. (darunter 9500 Deutsche, 6500 Juden), liegt an der schiffbaren kurischen Aa. Das Schloß Mitau wurde 1265 durch den livländischen Ordensmeister Konrad von Mandern gegründet. Die Stadt entstand erst nach 1561. Das herzogliche Schloß, ein weitläufiges zweistöckiges Gebäude in frühem Rokokostil, ist auf einer von der Aa und der Drixe umflossenen Insel gelegen, wurde 1738 unter Herzog Ernst Johann Biron vom Grafen Rostrelli auf der Stelle der alten Ordensburg begonnen, 1772 vollendet. Sehenswert ist noch das Provinzial-Museum, das mit der kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst eng verbunden ist. Die Kirchen der Stadt sind architektonisch von geringer Bedeutung. Unbedeutende Kreisstädte der Provinz Kurland sind: Tukkum, Hasenpoth, Goldingen, Bauske mit 6500 Einw., malerisch gelegen, mit bedeutenden Resten eines Ordensschlosses, Polangen, Jakobstadt, Friedrichsstadt und Illuxt. Windau, wichtige Handelsstadt, Tukkum, Grobin, Goldingen, Doblen.

Riga, mit 300.000 Einw. die Hauptstadt der Provinz Livland, ist nach Petersburg die bedeutendste russische Handelsstadt an der Ostsee, mit rasch aufblühender Industrie, Sitz des Generalkommandos des XX. Armeekorps, eines Bezirksgerichts, des evangelischen Landes-Konsistoriums, eines Erzbischofs der griechischen Kirche und eines römisch-katholischen Bischofs. Die Deutschen, Esten und Letten sind mit wenigen Ausnahmen Lutheraner und bilden $^2/_3$ der Gesamtbevölkerung. Die Stadt liegt in sandiger Ebene zu beiden Seiten der Düna. Sie besteht aus der inneren Stadt, der Petersburger Vorstadt, der Moskauer Vorstadt auf dem rechten, und der Mitauer Vorstadt auf dem linken Dünanfer. Mit seinen vielen Türmen gewährt Riga, namentlich bei der Ankunft mit dem Dampfboot, einen hübschen Anblick. Der Seehandel ist in den letzten Jahren zurückgegangen. Ausgeführt wird: Flachs, Hanf, Leinsaat, Getreide und Holz, eingeführt: Heringe, Steinkohlen, Maschinen. Das Rigasche Bier hat in Rußland guten Ruf.

Riga wurde im Jahre 1201 gegründet, hat ein Polytechnikum und viele mittlere Lehranstalten. Sehenswert ist das Schwarzhäupterhaus, um 1330 erbaut, die Dom- oder Marienkirche, das Dom-Museum, die St. Mariengebilde, die Börse, das kaiserliche Schloß und die Gemäldegalerie.

Wenden, Kreisstadt mit 6300 Einw., liegt anmutig 4 *km* von der Aa. Bei der Stadt sind inmitten eines Parks die Ruinen des alten Ordensschlosses erhalten, das, so lange der Schwertritterorden bestand, zweiter Hauptsitz desselben, später die Residenz der livländischen Heermeister des Deutschen Ordens war. Das Schloß besteht seit 1237.

Wolmar, Städtchen von 5100 Einwohnern mit Trümmern eines 1283 gegründeten, 1561 von den Polen zerstörten Ordensschlosses.

Walk, ein freundliches Städtchen mit 10.100 Einwohnern.

Fellin mit 7600 Einwohnern unweit vom gleichnamigen See.

Digitized by Google

Pernau, Kreisstadt mit 16.000 Einwohnern, wurde um die Mitte des 13. Jahrh. gegründet. Gutes Seebad.

Werro und Lemsal sind unbedeutende Kreisstädte.

Dorpat, jetzt Jurjew genannt, Kreisstadt in Livland, inmitten freundlicher Hügel zu beiden Seiten des schiffbaren Embach gelegen, mit 42.000 Einwohnern, ist Sitz einer Universität und des Generalkommandos des XVIII. Armeekorps. Über den Embach führen zwei Brücken. Alljährlich findet hier in der letzten Augustwoche eine starkbesuchte landwirtschaftliche Ausstellung statt. Dorpat wurde vom russischen Großfürsten Jury (Jaroslaw) gegründet, 1224 kam die Stadt in die Macht der Deutschen.

Reval (altrussisch Kolywan), Hauptstadt der Provinz Estland mit 70.000 Einw. liegt hübsch an einer Bucht des Finnischen Meerbusens. Die Stadt, mit zum Teil noch erhaltenen mittelalterlichen Mauern und Torburgen, zerfällt in

Reval.

die obere Stadt, den sogenannten Dom, die auf dem hohen Saume der Felsenküste, dem Domberge, liegt, und in die untere oder eigentliche Stadt, die längs dem niedrigen sandigen Ufer des Hafens sich hinzieht. Die letztere ist der Sitz der städtischen Behörden und das Zentrum des Handels. Außerhalb der Stadt erstrecken sich längs dem Meerbusen die weitläufigen Vorstädte mit aufblühender Industrie. Hauptgegenstände des Handels sind Baumwolle, Getreide, Flachs, Spiritus, Häute, Wolle, Leim, Borsten. Einen besonderen Erwerbszweig bildet der Fang von Killoströmlingen, kleiner, silbergeschuppter Fischchen, die, mit Salz, Pfeffer und anderen Gewürzen eingemacht, weithin versandt werden.

Seit 1228 bekannt, hat Reval noch viele altertümliche Gebäude bewahrt, wie die Domkirche, 1664 erbaut, das Ritterhaus, das Schwarzhäupterhaus (um 1597 errichtet) und die Olaikirche.

Digitized by Google

Baltischport mit 850 Einwohnern. Der vortreffliche Hafen, der tiefer, geschützter und früher als Reval vom Eise frei ist, wurde von Peter dem Großen zum Kriegshafen bestimmt, jedoch erst unter Katharina II. vollendet.

Arensburg, auf der Insel Oesel, Kreisstadt mit 4600 Einwohnern, hat ein gutes Seebad.

Hapsal, Kreisstadt mit 3200 Einw., wurde 1279 gegründet; erhalten ist noch die Ruine des bischöflichen Schlosses, wo sich jetzt die lutherische Kirche befindet. Hapsal wird seiner guten See- und Schlammbäder wegen besucht.

Weißenstein und Wesenburg sind unbedeutende Kreisstädte.

5. **Das weißrussische Gebiet.** Minsk, Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, liegt an den Flüßchen Swislotsch (Nebenfluß der Beresina) und Nemiga, wird

Reval.

schon 1167 in Handschriften erwähnt und hat eine wichtige Rolle in der Geschichte Westrußlands gespielt. Ende des 14. Jahrhunderts kam die Stadt an Litauen, im 15. Jahrhundert an Polen und bei der zweiten Teilung Polens an Rußland. Jetzt hat es ein ganz polnisches Gepräge. Mit 100.000 Einw. ist es Sitz eines griechischen Bischofs und des Generalkommandos des IV. Armeekorps; es treibt bedeutenden Handel.

Saßlaw, schon zur Zeit Wladimirs des Heiligen gegründet, ist jetzt unbedeutend. Ebenso haben die Städchen Priluki und Koidanak bloß historisches Interesse.

Borissow, Kreisstadt mit 15.000 Einw., bekannt durch die Vernichtung der französischen Armee beim Übergang über die Beresina.

Digitized by Google

Igumen, eine der ärmsten Städte der Provinz. In der Nähe einige Tuchfabriken.

Sslutzk, an beiden Ufern des Flusses Slutsch, bestand schon im 10. Jahrhundert. Ehemals durch seine Industrie berühmt, ist es jetzt im Verfall.

Bobruisk, am rechten Ufer der Beresina, eine Festung mit 27.000 Einw.

Pinsk, eine der ältesten slawischen Ansiedlungen, wird schon um 1097 in alten Handschriften erwähnt. Die Stadt liegt an der Pina, hat bedeutende Juchtenfabriken und treibt weitreichenden Handel.

Nowogrodok, um 1116 gegründet, ist jetzt eine unbedeutende Kreisstadt.

Mosyr, Kreisstadt am hohen Pripjet-Ufer, um 1155 zuerst erwähnt, treibt lebhaften Handel, Fischfang und Lederfabrikation. Alljährlich finden hier zwei Jahrmärkte statt.

Turow, die einstige Hauptstadt des alten Turowschen Teilfürstentums, ist jetzt ein unbedeutendes Dorf.

Rjeschiza, Kreisstadt am rechten Ufer des Dnjepr.

Witjebsk, die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, liegt zu beiden Seiten der Düna, ist schon seit 1021 bekannt. Im 14. Jahrhundert gehörte die Stadt bald zu Smolensk, bald zu Polotzk, bildete dann ein selbständiges Teilfürstentum, wurde im 14. Jahrhundert mit Litauen vereinigt und war später als Grenzstadt ein ständiger Zankapfel zwischen Polen und Rußland. Bei der ersten Teilung Polens 1772, kam die Stadt endgültig an Rußland. Der Stadtteil jenseits der Düna hat noch Überreste von alten Festungsmauern aufzuweisen. Hier gibt es ansehnliche Häuser und gerade, gut gebaute Straßen. Sehenswerte Gebäude sind: die Maria-Himmelfahrts-Kathedrale, 1777 erbaut, und die Iljinskaja-Kirche, 1643 erbaut. Infolge ihrer günstigen Lage auf dem Wege zwischen Moskau und Riga, Petersburg und Odessa, wird der Handel der Stadt Witjebsk von Jahr zu Jahr lebhafter.

Polotzk, die einstige Hauptstadt des weißrussischen Gebiets, bestand schon lange vor der Ankunft Ruriks in Rußland, ist jetzt eine Kreisstadt von geringer Bedeutung mit 20.800 Einw. Die Stadt liegt auf einer bergigen Hochfläche zwischen der Düna und Polota, hat einen alten Kreml und mehrere alte Kirchen und Klöster.

Drissa, mit 4200 Einwohnern, ärmste Kreisstadt der Provinz, am Einfluß der Drissa in die Düna gelegen.

Unbedeutende Kreisstädte der Provinz Witjebsk sind: Sebesch, Welisch, Gorodok, Lepel, Lutzin, Newel, Rjeschitza.

Dünaburg, am rechten Ufer der Düna, beim Stschutschje-See gelegen, ist eine alte lettische Ansiedlung, die im Jahre 1278 von den Ordensrittern in eine Festung verwandelt wurde. Kreisstadt und Festung mit 72.000 Einw. (Letten, Deutschen, Russen und Juden), besteht sie aus drei Teilen: der Festung im Tale am Dünaufer, einer neuen und einer alten Vorstadt. Die Stadt treibt ansehnlichen Handel mit Flachs, Getreide und Bauholz, bietet aber sonst nichts besonderes.

Mohilew, Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, sehr hübsch am Dnjeprufer gelegen, mit 43.000 Einw., hat 14 griechische, 2 römisch-katholische Kirchen und 3 Synagogen.

Digitized by Google

Orscha, Kreisstadt der Provinz Mohilew mit 13200 Einw., hübsch zu beiden Seiten des Dnjepr gelegen.

Gomel eine der wichtigsten Kreisstädte der Provinz mit bedeutendem Handel und Zuckerfabrikation.

Unbedeutende Städte sind: Klimowitschi, Gory Gorki, Mstißlawl, Krjschew, Alt-Bychow, Propoisk, Rogatschew, Tscherikow, Chotinsk, Tahaussy, Szenno und Wjetka (mit vielen Altgläubigen).

Smolensk, Hauptstadt der Provinz Smolensk mit 47.000 Einw., liegt malerisch zu beiden Seiten des Dnjepr, und zwar der größere Teil auf dem linken Ufer, das hier mitten in der Stadt steil zum Dnjepr, der Ratschewka und Tschurilowka abfällt. Die geräumige St. Petersburger Vorstadt mit dem Bahnhof liegt auf der rechten Flußseite, die zwar weniger steil ist als die linke, aber diese vollständig beherrscht. Smolensk, der Schlüssel und das Tor Rußlands, war nach Nestor die Hauptstadt des slawischen Stammes der Kriwitschen. In der Altstadt sind noch die Überreste einer zur Zeit Boris Godunows (1598—1605) aus Steinen und Ziegeln errichteten Mauer erhalten (5 *km* lang, 10—15 *m* hoch und 3—6 *m* dick). Der obere Teil der Mauer ist in Zinnen ausgeschnitten. Von den ursprünglichen 36, vier- und mehreckigen Türmen waren schon 1812 nur 17 in brauchbarem Zustande. Von den vielen alten Kirchen ist die Maria-Himmelfahrts-Kathedrale, die bereits zu Anfang des 12. Jahrhunderts erbaut wurde, die sehenswerteste.

Wjäsma, Kreisstadt mit 11.700 Einw., hat einige Fabriken. Wjäsmasche Honigkuchen sind in ganz Rußland verbreitet.

Gshatsk, blühende Kreisstadt mit 6300 Einw.

Bjelyi, Kreisstadt in dem Waldgebiete, das die Grenze zwischen den Weiß- und den Großrussen bildete. — Weitere unbedeutende Kreisstädte der Provinz Smolensk sind: Sytschew, Juchnowetz, Juchnow, Duchowschtschina, Elna Dorogobusch, Roslawl, Krassnyj, Jelnga und Poretschje.

6. Litauen. Wilna, die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz und einstige Hauptstadt von Litauen, wichtiger Bahnknotenpunkt und lebhafte Handelsstadt, liegt mit ihren Vorstädten Antokol, Saretschje, Pognjänka und Lukischki anmutig an und auf 250 *m* hohen Hügeln, an der Einmündung der Wileika in die Wilija und hat rund 160.000 Einw. (Litauer, Polen, Juden). Die Stadt ist eng gebaut und schmutzig mit schlechtem Pflaster, hat jedoch mehrere Paläste vornehmer polnischer Familien und zahlreiche altertümliche Gebäude und Kirchen aufzuweisen. Wilnas Geschichte reicht bis in die ältesten Zeiten, wo es der Mittelpunkt heidnischer Gottesverehrung war. Bereits 1323 wurde Wilna zur Stadt und Residenz erhoben. Großfürst Wladislaw Jagello ließ 1387 das Christentum einführen und auf der Stelle des heidnischen Haupttempels die Stanislaus-Kathedrale errichten. Im selben Jahre erhielt die Stadt das Magdeburger Recht. In den Kämpfen der Polen mit den deutschen Ordensrittern, den Tataren und russischen Großfürsten wird Wilna oft genannt, auch später hatte die Stadt unter Plünderungen und Verwüstungen durch die Schweden, Russen und Kosaken schwer zu leiden. 1794 wurde die Stadt von den Russen erobert. — Sehenswert sind: die Ostro-Brama-Kapelle mit dem wundertätigen Muttergottesbilde, das von Orthodoxen wie Katholiken hoch verehrt wird, die St. Stanislaus-

Digitized by Google

Kathedrale, 1387 gegründet und 1801 gründlich restauriert, die Bibliothek der alten Universität und ein Museum der Altertümer.

Troki, Kreisstadt, ehemals berühmte Residenz der litauischen Fürsten, jetzt von Karaimen besiedelt und im Verfall. Swenzjány, Oschmjány, Wileika sind unbedeutende Kreisstädte.

Lida, alte Stadt mit 3856 Einw.

Dissna, blühende Kreisstadt mit 7000 Einw.

Kowno, Hauptstadt der gleichnamigen Provinz und starke Festung mit 74.000 Einw. (die Hälfte Juden), liegt malerisch am Einfluß der Wilija in den Njemen, dessen hier 60 *m* hohe Uferränder die Stadt umgeben, welche aus der engen Altstadt und der sich flußaufwärts ziehenden Neustadt besteht. Kowno soll schon im 11. Jahrh. gegründet worden sein. Im 14. und 15. Jahrhundert wurde die Stadt nach und nach der Mittelpunkt des Grenzhandels von Polen nach Litauen und Rußland. Von 1338—98 gehörte sie dem Deutschen Orden, 1655 wurde sie von einem russischen Heer unter dem Zaren Alexei zerstört. Bei der dritten Teilung Polens im Jahre 1795 fiel Kowno an Rußland. Zahlreiche Kirchen geben Kowno ein malerisches Aussehen. Der Handel der Stadt ist bedeutend.

Rossieny treibt lebhaften Handel mit Preußen, hat mehr als 12.000 Einw.

Jurburg, mit Zollamt. Taurogen, Festung I. Klasse.

Schawli mit 8000 Einw., eine der ansehnlichsten Kreisstädte der Provinz Kowno.

Wilkomir, eine sehr alte litauische Ansiedlung mit 12.000 Einw.

Ponjewesh, mit 8000 Einw., meist Karaimen und altgläubige Russen.

Unbedeutende Kreisstädte: Teschi, Upita mit vielen Ruinen, Braslow, Widsy, Schadow und Nowo-Alexandrowsky.

Grodno, Hauptstadt der gleichnamigen Provinz mit 47.000 Einwohnern ($^2/_3$ Juden), liegt am rechten Ufer des Njemen, der hier den Durchbruch durch die nördliche Landhöhe beginnt und ein prächtiges Tal mit ungefähr 30 *m* hohen Rändern bildet. Grodno wird schon um 1120 erwähnt, wurde 1241 von den Mongolen, 1284 und 1391 von den deutschen Ordensrittern fast vollständig zerstört.

Druskeniki mit Mineralquellen.

Brest-Litowsk, Festung I. Klasse. Kamenetz-Litowsk, mit einem uralten Turme, ist unbedeutend.

Sslonym, schon seit dem 11. Jahrhundert bekannt, liegt am Kanale, der den Njemen mit dem Dnjepr verbindet, und zu beiden Seiten des Flusses Schara, hat Tuchfabriken und treibt lebhaften Handel.

Kobryn mit 10.000 Einw. treibt unbedeutenden Handel.

Bjalostok, gewerbtätige Kreisstadt mit 64.000 Einw. ($^3/_4$ Juden) und starker Garnison an der schmutzigen Bjäla, einem Zufluß des Narew, gelegen, soll 1320 von Großfürst Gedimin von Litauen gegründet worden sein. Die Stadt hat viele Kirchen und Synagogen. Bedeutend ist die Wollindustrie. Unweit von Bjalostok liegt der Bjeloweser Wald, wo noch das Wisent (Bison bonasus) vorkommt.

Unbedeutende Kreisstädte der Provinz Grodno sind Wolkowysk mit 6000 Einw., Sjokolka, arme Stadt mit 4000 Einw., Prushany, Bjelse, Kobrin.

Digitized by Google

7. Das Weichselgebiet. Warschau, die befestigte Hauptstadt Polens, zählt 712.000 Einwohner, unter denen 15.000 Deutsche und 228.000 Polen sind. Die Stadt liegt am linken Ufer der Weichsel, an dem 36—40 *m* hohen Talrande, der sich nach Westen hin allmählich in eine weite hügelige Ebene abdacht. Warschau hat von N. nach S. eine Ausdehnung von etwa 8 *km*, seine Breite beträgt über 4 *km*, sein Umkreis (mit Praga) mehr als 21 *km*. Die Stadt ist der Sitz eines Generalgouverneurs. Warschau (Praga eingeschlossen) ist in 12 Polizeibezirke eingeteilt und besteht aus der Altstadt, der Neustadt (nördlich von jener) und aus den Vorstädten Wola, Moktow u. a. Praga liegt am rechten Ufer der Weichsel und ist mit der Stadt durch zwei stattliche eiserne Brücken verbunden. Gegen 60 Kron- und Privatpaläste zieren die Stadt, die sich durch blühende Industrie (Holz-, Leder- und Tabakindustrie), Maschinenbau und bedeutenden Handel auszeichnet. Warschau wird durch 15 Forts geschützt. Im Norden liegt die Alexander-Citadelle mit ihren 6 Forts und dem Brückenkopf zur Verteidigung der Eisenbahnbrücke. Warschau wurde im 12. Jahrhundert von Kasimir dem Gerechten gegründet. Die Stadt besitzt eine Anzahl von Denkmälern und eine Universität.

Nowogeorgijewsk, eine Festung.

Wyschgorod ist ein Städtchen mit 42.000 Einwohnern, die lebhaften Handel treiben.

Plotzk ist eine der ältesten Städte Polens und war ehemals die Residenz masowischer und polnischer Herzöge sowie der Sitz des Bischofs. Jetzt ist Plotzk eine ansehnliche, emporstrebende Gouvernementsstadt mit 27.000 Einwohnern. Plotzk liegt auf dem 60 *m* hohen rechten Ufer der Weichsel und besteht aus der Alt- und Neustadt. Die Stadt hat viele Kirchen, darunter die altertümliche Domkirche aus dem 12. Jahrhundert mit Grabmälern der polnischen Herzöge und Könige.

Dobrschin ist ein unbedeutendes Städtchen am rechten Ufer der Weichsel.

Iwangorod ist eine Festung, die an der Mündung des Wieprz in die Weichsel liegt. Iwangorod bildet mit Nowo-Georgijewsk und Brest-Litowsk das wichtige polnische Festungsdreieck.

Nowo-Alexandria, eine Stadt mit 11.200 Einwohnern, ist am rechten Ufer der Weichsel gelegen. Sie dient den Warschauern als Sommerfrische. Früher war sie die glänzende Residenz des Fürsten Chartaryski, wurde 1731 eingezogen und teils zu einer Reichsdomäne gemacht, teils an russische Große verschenkt. Das geräumige Schloß, das die ganze Umgebung beherrscht, dient jetzt als Sitz einer land- und forstwirtschaftlichen Akademie.

Lublin ist eine ansehnliche Gouvernements-Hauptstadt mit 52.200 Einwohnern. Die Stadt liegt in einer fruchtbaren Gegend auf einer Anhöhe an der Bystrzyca und ist von Hügeln, Seen und Morästen umgeben. Sie hat zahlreiche Kirchen und alte Paläste der berühmten Adelsgeschlechter. Der Tribunalpalast und das alte Schloß sind voll von geschichtlichen Erinnerungen.

Cholm ist eine Kreisstadt mit 19.200 Einw., in einer getreidereichen Gegend an der Uherka, einem Nebenflüßchen des Bug, gelegen. Die Stadt hat ein Museum mit kirchlichen Altertümern.

Digitized by Google

Sandomir, eine Kreisstadt mit 65.000 Einw., wurde 1236 gegründet und liegt am linken Ufer der Weichsel auf einem hohen Berge, oberhalb des schiffbaren San.

Nischawa ist ein unbedeutendes Städtchen von 2500 Einw.

Wladawek, eine Kreisstadt mit 23.000 Einw. ist eine der ältesten Städte Polens, die am Ende des 11. Jahrhunderts gegründet wurde. Lowitsch zählt 12.400 Einw. und liegt auf dem rechten Ufer der Bonra. Skierniewitz, Kreisstadt von 9800 Einw., die ehemalige Residenz des Erzbischofs von Gnesen.

Dombrowa ist eine Kreisstadt mit 30.000 Einwohnern, im großen polnischen Kohlenbecken gelegen, mit Eisen- und Stahlwerken, Zinkhütten und Ziegeleien.

Miechow, mit 4.150 Einw., und Kjelce, mit 23.000 Einw., sind hübsch gelegen, letzteres durch seine Hanfspinnereien und Zeugdruckereien bekannt.

Radom ist eine Gouvernements-Hauptstadt mit 28.700 Einw. Hier ist die polnische Lederindustrie am stärksten entwickelt.

Tschenstochow, Kreisstadt und ein berühmter Wallfahrtsort, zählt 45.000 Einw. und liegt am linken Ufer der Warthe.

Neu-Radomsk ist eine Kreisstadt mit 12.400 Einwohnern, besitzt ein schönes Bethaus und ein Frauenkloster.

Petrikow ist eine Gouvernements- und Kreisstadt mit 30.800 Einw. Diese Stadt liegt an dem kleinen Flusse Strawa, einem Nebenflusse der Piliza, hat viele alte Klöster und ist eine der ältesten Städte Polens.

Lodz, eine Kreisstadt mit 315.000 Einw., liegt an der Lodka und der Josien in sandiger Hügellandschaft. Diese Stadt wurde von Deutschen gegründet und bildet jetzt den Mittelpunkt der Textilindustrie Polens. Die jährliche Produktion erreicht einen Wert von rund 100 Mill. Rubel. — Wenig bedeutend sind die Provinzialhauptstädte: Kalisch, Sjuwalki, Sjedljetz und Lomsha.

Die polnischen Provinzen sind überhaupt viel kleiner als die russischen, doch haben sie bei ihrer dichteren Bevölkerung fast ebensoviel Kreise und Kreisstädte. Der Umfang dieses Werkes erlaubt uns nicht diese Städte eingehender zu beschreiben, zumal da sie keine Bedeutung haben und auch nichts Interessantes bieten. Doch da wir bisher die kleinen russischen Kreisstädte angeführt haben, so fügen wir auch eine Liste dieser kleinen polnischen Städte bei.

Provinz Plotzk: Lipno, Rynin, Sserpetz, Plotzk, Mlawa, Zjechanow, Plonsk, Prasnysch.

Provinz Lomsha: Pultuzk, Makow, Ostrolenka, Koljno, Ostrow, Masowetzk, Lomsha, Schtschutschin.

Provinz Sjuwalki: Awgustow, Sjuwalki, Sseiny, Kalwaria, Wolkowyschki, Wladislaw, Mariampol.

Provinz Kalisch: Sslupzy, Konin, Kola, Turek, Sjerods, Weljen, Lentschizta.

Provinz Warschau: Wlatzlaw, Gostynin, Kutno, Lowitz, Sjochatschew, Skjernewitz, Grodizk, Groitzy, Minsk, Radimin.

Provinz Sjedljetz: Wengrow, Sjokolow, Sjedljetz, Gawrolin, Lukow, Badin, Jarow, Bjela, Wladawa.

Provinz Petrikau: Lazk, Lodz, Brasin, Rawa, Petrikau (Petrokow), Radomsk, Tschenstochow, Bendin.

Digitized by Google

Provinz Radom: Opitschna, Konsk, Radom, Kosenitz, Ilscha Opatow.

Provinz Kjeltze: Wlastschow, Olkusch, Mjechow, Pintschow, Andrejew, Kjeltze, Stopnitza.

Provinz Ljublin: Nowo Alexandria, Ljubartow, Ljublin, Janow, Krassnostaw, Cholm, Bjelograi, Samostje, Tomaschew, Grubeschew.

8. Das Gebiet der SW.-Provinzen. Die Hauptstadt dieses Gebietes und der gleichnamigen Provinz zugleich ist Kiew, die „Mutter" der russischen Städte. Kiew ist malerisch gelegen am rechten Ufer des Dnjepr, auf den hier meist jäh zum Ufer abfallenden bewaldeten Höhen. Die Stadt hat etwa 280.000 Einwohner, besitzt eine Universität sowie ein Polytechnikum und treibt bedeutenden Handel. Kiew ist das „Jerusalem Rußlands". Ihr eigentümliches Gepräge erhält diese Stadt durch die Menge ihrer Kirchen, kirchlichen Institute und Geistlichen. In architektonischer Beziehung stehen die Kirchen Kiews hinter den Kirchen Moskaus zurück. Die Stadt

Kiew.

zerfällt historisch und ihrer Lage nach in drei gesonderte Teile: im SO. die Petschersky oder Höhlenstadt mit der von der Festung umschlossenen Lawra; im NO. die in der Ebene hart am Flusse gelegene Handelsstadt Podol, an die sich Vorstädte anschließen; im NW. das Staro- oder Alt-Kiew; auf der Höhe w. von Petschersk zieht sich der schöne, von der Aristokratie und dem reichen Kaufmannsstande bevorzugte Stadtteil Lipki hin.

Den Mittelpunkt des Verkehrs bildet der lange, 33 *m* breite Kreschtschatik, die eleganteste Straße der Stadt, mit meist neuen mehrstöckigen Häusern, vielen öffentlichen Gebäuden, den vornehmsten Gasthöfen und Bankhäusern. Er zieht sich zur Schlucht hin, die zwischen Lipki und Alt-Kiew gelegen ist. Interessant ist

Digitized by Google

das Museum und die Lawra, das ansehnlichste Kloster Rußlands mit der Uspenskij-Kathedrale und den Höhlen des hl. Antonius und Theodorius.

Podol ist der Sitz des Handels und der Wohnort der ärmeren Bevölkerung. Hier finden wir das Kontraktenhaus, das Wladimir-Denkmal und die ältesten Kirchen: die Deßjätinnaja und die Sophienkathedrale. Die erstere wurde im Jahre 989, die andere um das Jahr 1020 gegründet.

Kiew hat mehrere Privatmuseen und zahlreiche Lehranstalten. Das Äußere der Stadt ist mehr europäisch als bei den meisten echt russischen Städten.

Balta ist eine Stadt mit 23.400 Einwohnern, die lebhaften Getreidehandel treiben. Berditschew, eine wohlgebaute Kreisstadt der Provinz Kiew mit 53.700 Einwohnern (über 75% Juden), bildet den Mittelpunkt des wolhynischen Handels. Uman, eine Kreisstadt mit 28.600 Einwohnern, hat einen prächtigen Park und eine landwirtschaftliche Schule. Die übrigen Kreisstädte der Provinz Kiew, wie Radomysl, Wassilkow, Stwira, Tarraschtscha, Kanew, Lipowitz, Tscherkassy, Tschigirin und Swenigorodka sind unbedeutend.

Kamenetz Podoljsk, eine ehemalige starke polnische Festung, wurde 1795 Rußland einverleibt und ist die Hauptstadt der Provinz Podolien. Im westlichen Teile der Stadt befindet sich das hochgelegene Schloß, von Mauern und Türmen umgeben.

Proskurow ist eine unsaubere Kreisstadt mit 23.000 Einwohnern (viele Juden), an der Mündung der Ploskaja in den Bug gelegen. Die übrigen Städte, wie Olgopol, Haissin, Braklaw, Winnitza, Litin, Latitschew, Uschitza, Jampol, Mogolen sind unbedeutend.

Shitomir, die Hauptstadt des Gouvernements Wolhynien, ist am Flusse Teterew gelegen, wo sie von einem der Genossen Askolds gegründet wurde. Sie zählt 65.500 Einwohner und hat zahlreiche Kirchen und Schulen, ein hübsches Theater, Glacéhandschuh- und Tabakfabriken und treibt bedeutenden Handel mit Getreide und Holz.

Winniza hat 29.000 Einwohner (die Hälfte Juden). Die übrigen kleineren Städte der drei Provinzen sind von keiner großen Bedeutung. Kowel, Lutzk, Dubno, Rowno, Kremnitz, Ostrog, Saslawl, Starokonstantiow und Owrutsch sind unbedeutende Kreisstädte.

Wladimir Wolynsky ist eine alte historische Stadt, die jetzt keine Bedeutung mehr hat.

Von Nowgorod Wolynsky ist dasselbe zu sagen.

9. **Das kleinrussische Gebiet oder die Ukraina.** Charkow, die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, ist die wichtigste Stadt des Gebiets. Sie ist um das Jahr 1650 entstanden, hat 175.000 Einwohner und liegt bei der Vereinigung der Bäche Charkowka und Lopanj, die sich in die Udy, einen Nebenfluß des Donez ergießen. Kein einziges Denkmal schmückt die Stadt. Sie treibt sehr bedeutenden Handel mit Zeugstoffen, Wolle und Vieh. Ihre Jahrmärkte sind für Südrußland von Wichtigkeit. Charkow hat eine Universität, ein technologisches Institut, ein Veterinär-Institut und zwei Theater. Von den Kreisstädten wären folgende zu nennen: Sjumy mit 26.000 Einwohnern, treibt bedeutenden Getreidehandel und hat eine der größten Zuckerfabriken Rußlands; Achtyrka hat 23.400 Einwohner, die sich hauptsächlich mit Obstbau, Tuchfabrikation und Färberei beschäf-

Digitized by Google

tigen; Bogoduchow zählt 11.900 Einwohner. Die übrigen Kreisstädte wie Walki, Starobeljsk, Isjum, Woltschansk, Kupjansksmijew und Lebedin sind unbedeutend.

Poltawa, die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz an der Worskla gelegen, hat 53.000 Einwohner, 13 Kirchen, verschiedene mittlere Lehranstalten, ein Theater, ein Museum, Denkmäler, eine lebhafte Industrie, treibt Handel mit Vieh, Pferden und Getreide. Seine Lage auf dem rechten Worscha-Ufer ist anmutig.

Krementschug, eine Kreisstadt im Gouvernement Poltawa, am linken Ufer des Dnjepr gelegen, treibt lebhaften Handel mit den Landeserzeugnissen, die hier teils zu Schiffe auf dem Dnjepr, teils mit der Bahn verfrachtet werden. Eine auf 10 Pfeilern ruhende eiserne Brücke verbindet Krementschug mit dem auf dem rechten Ufer gelegenen Krjukow. Beide Städte zusammen haben 79.000 Einwohner. Die übrigen Kreisstädte der Provinz Poltawa sind dorfähnlich und unbedeutend. Solche sind: Perejaslaw, Chorol, Kobeljaki, Konstantinograd, Mirgorod, Lochwitza, Pirjatin, Priluky, Lubny, Senjkow, Romny, Solotonoscha und Gadjätsch.

Tschernigow, die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, ist an der Dießna gelegen und hat 27.000 Einwohner. Nowgorod Sjewersk ist eine alte Stadt und hat gegenwärtig keine Bedeutung mehr. Njeshin an der Oster zählt 32.100 Einwohner und hat ein historisch-philologisches Institut aufzuweisen. — Außerdem zählt diese Provinz folgende ganz unbedeutende Städtchen: Pagar, Starodub, Mglin, Nowosybkow, Surasch, Oster, Koseletz, Gorodnja, Soßnitza, Krolewetz, Konotop, Gluchow, Borsensk.

Das Äußere der meisten Städte dieses Gebietes unterscheidet sich wesentlich von dem der nordischen Städte. Man trifft hier meistens weiß gestrichene oder aus roten Ziegeln gebaute Häuser. Auf den meistens ungepflasterten und staubigen Straßen zeigt sich das Leben weniger rege als im Norden. Die Zahl der Kirchen ist ebenfalls geringer als in den Städten des Nordens, auch sind sie von mehr modernem Stil; alte Kirchen und Mauern fehlen gänzlich. Das jüdische Element ist hier weniger vertreten als in den Städten des Westens, doch ist der Prozentsatz noch bedeutend, besonders in der Provinz Poltawa.

10. Das zentrale Agrikulturgebiet. Die nördlichen Provinzen haben noch eine Anzahl von Städten aufzuweisen, die ihrem Charakter nach den Städten des Moskauer Gebiets nahe stehen. Die Städte der südlicheren Provinzen ähneln mehr den kleinrussischen. Die meisten Kreisstädte des Gebiets sind klein und unbedeutend. Von den größeren Ansiedlungen sind zu erwähnen:

Rjasanj, die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, ist an der Mündung der Lebeda in den Trubesch gelegen. Diese Stadt zählt 44.500 Einwohner, hat 21 Kirchen, eine bedeutende Metallwarenindustrie und treibt als Mittelpunkt eines reichen Gouvernements lebhaften Handel. Der bessere Teil der Stadt liegt auf einem Hügel, dem früheren Kreml, von dessen Befestigungen jedoch nichts mehr vorhanden ist. — Rjäshsk ist eine Kreisstadt mit 13.000 Einwohner. Dann folgen unbedeutende Kreisstädte, wie Skopin mit zahlreichen Kirchen, Jegorjewsk, Sjaraisk, Michailow, Pronsk, Spask, Ssaposhok, Ranenburg, Dankow und Kassimow. Unter den Bewohnern der letztgenannten Stadt ist das tatarische Element vorherrschend.

Digitized by Google

Tula ist die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz und liegt zu beiden Seiten der Upa, eines Nebenflüßchens der Oka. Sie zählt 111.000 Einwohner, hat 40 Kirchen und eine große Gewehrfabrik. Die Industrie steht in Tula auf einer hohen Entwicklungsstufe. Der im 16. Jahrhundert erbaute rechtwinklige Kreml hat sich in dieser Stadt noch bis jetzt erhalten. Er ist ungefähr 300 *m* lang und 192 *m* breit und stößt mit seiner Nordseite an die Upa. — Mynsk ist eine Kreisstadt mit 9400 Einwohnern. Weitere unbedeutende Kreisstädte der Provinz Tula sind: Jefremow, Bogorodizk, Alexin, Krapiwa, Odojew, Bjelew, Tschern, Nowosil, Wenjew, Kaschira und Epifanj.

Orel wurde im 16. Jahrhundert gegründet. Es ist die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz und zählt 69.000 Einwohner. Die Stadt liegt hübsch an der Mündung des Orlitt in die hier 120 *m* breite Oka, deren Wasserstand durch Schleusenwerke erhöht werden kann.

Jeletz ist eine Kreisstadt mit 37.500 Einwohnern. Sie ist am linken Ufer der Ssoßna gelegen, hat viele Fabriken und treibt bedeutenden Viehhandel.

Brjänsk, eine gewerbtätige Stadt mit 20.000 Einwohnern ist hübsch auf dem hohen rechten Ufer der Deßna gelegen. Sie hat ein Arsenal und eine Geschützgießerei, in ihrer Nähe befinden sich die Malzowschen Werke. — Sjewsk ist eine Kreisstadt mit 9200 Einwohnern. Die übrigen Städte sind von geringer Bedeutung: Karatschew, Bolehow, Mzensk, Trubtschewsk, Dmitrowsk, Kromy, Maloarchangelsk und Liwny.

Kursk, die Hauptstadt des gleichnamigen Gouvernements, zählt 53.000 Einwohner, hat 23 Kirchen und liegt auf zwei Bergrücken an der Mündung des Kur in die Tußkora, unweit der Vereinigung der letzteren mit dem Ssem. Der Handel mit Getreide, Leinen, Leder und Obst ist ziemlich lebhaft. Kursk wurde um 884 gegründet, 1240 von den Mongolen zerstört, gehörte längere Zeit zu Litauen und kam später an das Großfürstentum Moskau. Der Kreml, von dem in dem Winkel zwischen dem Kur und der Tußkora am Roten Platz noch Überreste vorhanden sind, wurde 1586 erbaut. Die Kreisstädte der Provinz sind unbedeutend; solche sind: der Alte und Neue Oskol, Ssudja, Putiwl, Rylsk, Ljgow, Fatesk, Dmitrijew, Tim, Obojan, Graiworon und Korotscha. Belgorod ist eine Kreisstadt mit 21.900 Einwohnern; sie treibt lebhaften Handel und liegt malerisch an und auf hohen Kalkfelsen am rechten Ufer des Donetz.

Pensa, die Hauptstadt des gleichnamigen Gouvernements, liegt an der Mündung der Pensa in die Ssura, zählt 60.900 Einwohner, hat 12 Kirchen und 2 Klöster. Die Stadt wurde 1666 zur Unterdrückung der Aufstände der Mordwinen gegründet und spielte in den Tagen Pugatschoffs ihre Rolle. Sie liegt sehr freundlich auf und an einem Bergabhang. Die Kreisstädte sind klein und kaum nennenswert: Krasnoslobodsk, Ssaransk, Narowtschat, Kerensk, Tussar, Nischnij Lomow, Tschombar, Mokschan, Gorodischtsche, Ssaransk, Narowtschat.

Tambow ist eine uninteressante, vorwiegend aus Holzhäusern bestehende Stadt. Sie ist die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz und liegt an der Zna, einem Nebenflusse der Mokscha.

Kirssanow ist gleichfalls eine unbedeutende Stadt. Koslow, eine Kreisstadt mit 40.000 Einwohnern, wurde im Jahre 1636 gegründet. Lipetzk ist eine Kreisstadt

Digitized by Google

mit 20.300 Einwohnern; sie liegt am hohen rechten Ufer der Woronjesh. Die alkalischen Eisenquellen und eisenhaltigen Schlammbäder sollen von Peter dem Großen im Jahre 1700 entdeckt worden sein. Sie haben eine ähnliche Wirkung wie die von Rotenbrunnen in Graubünden und sind gegen Bleichsucht und Frauenleiden wirksam. Die übrigen Kreisstädte, wie Elatma, Temnikow, Schatzk, Spaßk, Morschansk, Lebedjin, Ußman und Borissoglebsk sind klein und kaum nennenswert.

Woronjesh, die Hauptstadt des fruchtbaren, durch Pferde- und Viehzucht bekannten Gouvernements Woronjesh, zählt 84.000 Einwohner. Sie wurde 1586 als Grenzfestung gegen die Tataren gegründet und liegt anmutig auf dem von Schluchten zerschnittenen hohen rechten Ufer des Woronjesh, 8 *km* oberhalb seiner Mündung in den Don. Als unbedeutende Kreisstädte wären zu nennen: Sadonsk, Semljansk, Nishnedjewitzk, Korotojak, Ostrogoshsk, Walujki, Bogutschar, Nowochopersk, Pawlowsk, Bobrow und Birjutsch.

11. Neurußland. Odessa muß als wichtigste Stadt dieses Gebiets betrachtet werden. Es ist die viertgrößte Stadt Rußlands mit 430.000 Einwohnern; darunter sind gegen 6000 Deutsche und zahlreiche andere Ausländer. Über ein Viertel der Einwohnerzahl sind Juden. Odessa ist die wichtigste Handels- und Fabrikstadt am Schwarzen Meere. Am bedeutendsten ist der Getreidehandel; der Wert der Ausfuhr an Getreide betrug 1900 ungefähr 56 Mill. Rubel. Im Jahre 1794 gegründet, wuchs Odessa rasch, dank dem Umstande, daß die Stadt von 1817—1859 Freihafen war. Odessa liegt etwa 32 *km* nördlich von der Mündung des Dnjestr, an einer gegen Versandung geschützten, weiten und tiefen Bucht 47 *m* über dem Spiegel des Schwarzen Meeres, auf der hier meist steil abfallenden, mehrfach von tiefen Hohlwegen (Owragi) durchschnittenen Platte der Pontischen Steppe, an deren Rande es sich etwa 6 *km* weit hinzieht. Breite, sich rechtwinklig schneidende Straßen mit gutem Granitpflaster, meistens mit Baumreihen versehen, machen die Stadt zu einer der regelmäßigsten und stattlichsten Rußlands. Durch größte Ausdauer und sorgfältigste Pflege werden hier dem undankbaren Boden Anpflanzungen abgerungen, die bei der völlig baumlosen Umgegend mit Recht der Stolz der Odessaer sind, besonders der Nikolai-Boulevard und im Südosten der Stadt der Alexanderpark mit dem neuen Boulevard. Privatgärten und Landhäuser ziehen sich an der Ost- und Südseite auf dem Abhang zum Meere hin. Odessa hat eine Universität, zahlreiche mittlere und niedere Lehranstalten, ein Museum und hübsche Theater. Doch ihr Hauptcharakter ist der einer Handelsstadt und ihre Häfen, nämlich der sogenannte Quarantaine-Hafen, der Neue Hafen, der Kohlen-Hafen und der Praktische Hafen sind seine Hauptlebenszentren.

Von dem Richelieu-Denkmal führt eine mächtige, 12 *m* breite Granit-Treppe von 193 Stufen in 10 Absätzen zum Meere und zum Hafen hinab. Den schönsten Teil der Stadt bildet der breite Nikolai-Boulevard, der sich am Rande des Abhanges oberhalb der Häfen hinzieht, auf der einen Seite von stattlichen Gebäuden, auf der andern Seite von 4 Reihen Bäume und Anlagen begrenzt. Man hat von diesem Boulevard überall eine prachtvolle Aussicht auf das Meer. Im Frühjahr bildet er den Sammelplatz der vornehmen Welt Odessas, wie im Winter die Deribassowskaja-Straße. Das Stadttheater in Odessa ist eins der

Digitized by Google

schönsten Theatergebäude der Welt. In unmittelbarer Nähe Odessas liegen südöstlich die belebten Vergnügungsorte: der Alexanderpark und der neue Boulevard. Weiterhin liegt Lansheron mit Seebädern. Von Lansheron an ziehen sich zahlreiche Privatgärten mit schmucken Villen am Meere entlang nach der kleinen, mittlern und großen Fontaine. Die kleine und mittlere Fontaine zeichnen sich durch vortrefflichen Badegrund aus. Die große Fontaine ist ein Dorf mit einem Kloster. In der Umgegend von Odessa liegen der Kujalnik- und der Chadjibei-Liman mit städtischen Heilanstalten.

Nikolajew, 1784 von Potjemkin gegründet, ist eine Handelsstadt und ein aufblühender Fabriksort, liegt an der Vereinigung des Ingul mit dem Bug und hat 100.000 Einwohner, 20 Kirchen, einen Kriegshafen und eine Admiralität. Der Bug durchfließt unterhalb Nikolajew den Liman des Bug und mündet mit dem Dnjepr vereint bei dem stark befestigten Otschakow in das Schwarze Meer.

Jelissawetgrad ist eine Kreisstadt des Gouvernements Cherssón, die unter der Kaiserin Elisabeth 1754 gegründet wurde. Sie zählt 65.000 Einwohner (die Hälfte Juden), treibt lebhaften Handel (Getreide, Vieh) und ist wohlgebaut. Wir finden in dieser Stadt recht hübsche Bonlevards und einige breite Straßen. Berislaw ist ein unbedeutender Ort am Dnjepr.

Cherssón, am rechten Dnjeprufer gelegen, oberhalb dessen Mündung in den Dnjepr-Liman, ist die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz. Sie hat 69.000 Einwohner (zahlreiche Juden) und treibt lebhaften Handel. Die übrigen Kreisstädte sind unbedeutend. Nennenswert sind höchstens: Ananjew, Tiraspol, Alexandria, Olviopol und Wosnjessensk.

Kischinjew ist die Hauptstadt der Provinz Bessarabien. Sie ist am rechten Ufer des Byk gelegen und zählt 104.000 Einwohner.

Bender, eine Festung, am rechten Ufer des Dnjestr gelegen, hat 32.000 Einwohner und ist durch den Anfenthalt Karls XII. von Schweden daselbst bekannt.

Reni ist eine Stadt mit 7000 Einwohnern, unterhalb der Mündung des Prut in die Donau gelegen. Die übrigen Kreisstädte wie Chotjin, Ssoroka, Bjelzy, Orgheev, Akkerman, Ismail, Bólia und Kagul sind unbedeutend.

Jekaterinoslaw, die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, ist am Dnjepr gelegen und zählt 160.000 Einwohner. Diese Stadt, die von Katharina II. gegründet wurde, treibt lebhaften Handel und ist durch ihre blühende Industrie berühmt. Unterhalb Jekaterinoslaw befinden sich die Stromschnellen des Dnjepr, die die Schiffahrt behindern. Doch wächst die Stadt ungeheuer rasch. Sie hat eine gute elektrische Bahn, breite Straßen, zahlreiche Fabriken und eine Bergschule.

Alexandrowsk ist eine Kreisstadt mit 16.400 Einwohnern. Sie liegt 2 *km* vom Dnjepr, im Zentrum zahlreicher deutscher Kolonien.

Ssljawjanoßerbsk, eine unbedeutende Kreisstadt, bildet das Zentrum der russifizierten slawischen Ansiedlungen. Unweit davon liegt die Stadt Lugansk als Mittelpunkt der Bergwerks- und Metallindustrie. Die Städte Werchnjednjeprowsk, Novomoskowsk und Pawlograd sind unbedeutend. Die Stadt Bachmut ist bekannt durch die Steinsalzlager in ihrer Umgegend.

Digitized by Google

Simferopol, die Hauptstadt des Gouvernements Taurien, zählt 48.800 Einwohner (meistens Tataren). Sie liegt in der malerischen Umgegend des Flusses Sfalgir, längs welchem sich die Tatarenstadt mit 12 Moscheen, sowie engen und schmutzigen Straßen hinzieht.

Bachtschi-Sfarai war vom Anfange des 16. Jahrhunderts bis 1783 die Residenz der Khane. Die Stadt ist „das Mekka" der Krim, hat 36 Moscheen und liegt an dem der Kotscha zufließenden Bache Tschurjuk-Sfu, in einem engen 5 *km* langen Felsentale. Die Stadt hat 12.900 Einwohner (zumeist Tataren) und trägt ein echt orientalisches Gepräge: auf der Hauptstraße sieht man würfelförmige Häuser, von Wein- und Fruchtgärten, Pyramiden-Pappeln und anderen Baumgruppen unterbrochen; diese Häuser werden auf die einfachste Weise in Werkstätten und Läden verwandelt, indem man die hölzernen Vorderwände herunterklappt und sie als Arbeits- und Verkaufstische benutzt, um Lederwaren, Früchte u. dgl. feilzubieten. Bemerkenswert ist der Palast der Khane, der 1518 von Abdul Sahel Girei erbaut wurde. In der Umgegend liegt Tschufut-Kaleh, eine Ruinenstadt der Karaimen.

Sewastopol, der Hauptkriegshafen Südrußlands, ist an einer etwa 7 *km* von W. nach O. in das Land einschneidenden Bucht gelegen, die mit einer mittleren Tiefe von 20 *m* den besten Hafen am Schwarzen Meer bildet. Sewastopol wurde 1784 an der Stelle des tatarischen Dorfes Achiar angelegt und ist durch die Belagerung von 1854—1855 besonders denkwürdig. Die damals fast gänzlich zerstörte Stadt hat sich rasch erholt. Sie zählt jetzt 50.700 Einwohner und hat zahlreiche neue Gebäude, die meist aus gelblichem Kalkstein aufgeführt sind. Ihre breiten, mit Baumreihen versehenen Straßen geben ihr ein freundliches Aussehen. Sewastopol ist fast ausschließlich Kriegshafen; als Handelshafen der Krim dient seit 1894 Feodosia. Sewastopol hat einen hübschen Boulevard und ein Museum der Verteidigung Sewastopols. Ein halbes *km* von Sewastopol entfernt erhebt sich der Malachow-Hügel, ein alter Kurgan, jetzt eine 350 *m* lange und 150 *m* breite Plattform, der höchste Punkt der Umgegend, dessen Erstürmung das Schicksal der Stadt entschied. Unweit von Sewastopol befinden sich die Trümmer von Chersones mit der Wladimir-Kathedrale und einem Museum von Altertümern.

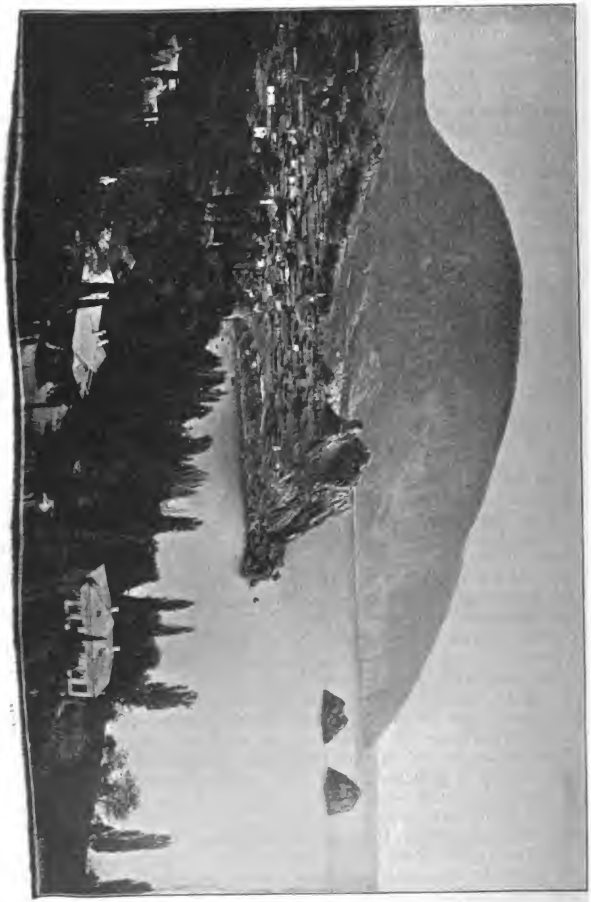
Eupatoria ist eine Kreisstadt an der Westküste der Krim. Sie hat 17.900 Einwohner, die bedeutenden Handel treiben. Balaklawa ist ein unbedeutender Ort mit guten Seebädern.

Jalta, eine Kreisstadt mit 13.300 Einwohnern, ist höchst malerisch und in amphitheatralischer Lage an einer großen Bucht des Schwarzen Meeres gelegen; es ist der vornehmste und teuerste Badeort der Krim. In der Umgegend Jaltas befinden sich reiche, prächtige Parkanlagen, wie Unter-Massandra, Ober-Massandra, Gursuff, Alupka, Nikita, Livadia und Oreanda (meist in kaiserlichem Besitz).

Aluschta ist auch ein besuchtes Seebad, Gursuff ein tatarisches Dorf und Luftkurort. Bei Sfudak wächst einer der besten Weine der Krim.

Feodosia ist an der gleichnamigen Bucht des Schwarzen Meeres gelegen. Sie ist eine Kreisstadt mit 27.200 Einwohnern und wird als Badeort stark besucht. Die zahlreichen Weinberge sind für Traubenkuren sehr wertvoll. Im

Digitized by Google



Der Aju-Dagh und Gurjuff.

Digitized by Google

6. Jahrhundert vor Christus wurde Feodosia unter dem Namen Theodosia als milesische Kolonie gegründet und war durch seine bedeutende Getreideausfuhr berühmt. Im 13. Jahrhundert n. Chr. wurde die Stadt von den Genuesen neu gegründet und Kaffa genannt. Im 14. Jahrhundert zählte sie angeblich 100.000 Einwohner; 1475 wurde sie von den Tataren erobert. Seit 1894 bildet Feodosia den bedeutendsten Handelshafen der Krim. An der Westseite des Hafens entlang läuft der Seeboulevard. Die Stadt besitzt eine schöne Bildergalerie von Aiwasowsky und ein Museum von Altertümern.

Kertsch Jenikale ist ein Handelshafen am Eingang zum flachen Asowschen Meer. Die Stadt steigt hier amphitheatralisch vom Meeresufer hinauf. Sie zählt 29.000 Einwohner, die Bewohnerzahl der alten Festung Jenikale und der neuen Festung Paul, die die Meerenge beherrschen, hinzugenommen. Kertsch besitzt ein archäologisches Museum.

An der Stelle, wo Kertsch gegenwärtig steht, befand sich früher die im 5. Jahrhundert v. Chr. von Milet gegründete Kolonie Pantikapäon. Es war die Residenz der Sportokiden, deren Nachfolger, die bosphoranischen Könige, vermutlich in Phanagoria auf der Halbinsel Taman östlich gegenüber Kertsch ihren Sitz hatten. Bis jetzt zeigt man den Mithridatesberg mit dem angeblichen Grabe Mithridates VI. Auf halber Höhe befindet sich die Ruine eines modernen Tempels dorischen Stils. An den Abhängen des Mithridatesberges sind viele Gräber aus römischer Zeit gefunden worden, teilweise mit figürlichen Darstellungen bemalt. Sichtbar sind hier noch in den Fels geschnittene Hauswände, die wohl in die älteste Zeit der milesischen Kolonie fallen dürften.

Berdjansk ist eine Kreisstadt mit 29.300 Einwohnern an der NW.-Küste des Asowschen Meeres, an einem guten Hafen gelegen. Melitopol ist das Zentrum der deutschen Mennoniten-Kolonien. Nogaisk, Orjechow, Perekop und Kachowka sind unbedeutende Städtchen wie auch Perekop.

Nowo-Tscherkask, die Hauptstadt des Gebiets der Donischen Kosaken, wurde 1805 gegründet und zählt gegenwärtig 67.000 Einwohner. Es liegt auf einer von Schluchten durchzogenen und auf drei Seiten von dem Aksai, einem Nebenarm des Don, und dem Tuslow umflossenen Platte. Diese Stadt hat ein Kriegsmuseum aufzuweisen und ist durch ihre Fabrikation von Schaumweinen bekannt.

Rostow am Don ist eine lebhafte Handelsstadt im Gebiet der Donischen Kosaken. Sie ist hübsch auf dem hohen rechten Ufer des Don gelegen, 20 *km* vor dessen Mündung in das Asowsche Meer. Rostow hat 120.000 Einwohner und ist nach Odessa die bestgebaute Stadt Südrußlands. Sie bietet aber wenig Sehenswürdigkeiten. Die wichtigsten Ausfuhrgegenstände sind: Weizen, Hafer, Gerste und Rohwolle. Rostow hat bedeutende Tabakfabriken.

Taganrog ist eine freundliche Hafenstadt am Asowschen Meer. Sie zählt 65.000 Einwohner, unter denen sich ein großer Prozentsatz Griechen findet.

Die Stanitzen Urjupinskaja, Zimljanskaja und Rasdorskaja sind große Siedlungen der Kosaken. Die Bewohner der zwei letzten Stanitzen treiben bedeutenden Weinbau.

12. Das Wolgagebiet. Kasan ist die Hauptstadt des ehemaligen Zartums Kasan und des jetzigen gleichnamigen Gouvernements. Sie zählt 140.000 Ein-

Digitized by Google

wohner (darunter 10.000 Tataren) und liegt auf dem linken Ufer der Kasanka, auf mehreren Hügeln, inmitten einer Ebene, die im Frühjahr weithin von der Wolga und der Kasanka überschwemmt wird. Kasan hat 57 griechische Kirchen, eine römisch-katholische, eine lutherische und 14 Moscheen. Außerdem finden wir in Kasan verschiedene Bildungsanstalten: eine Universität, eine Akademie für orientalische Sprachen, eine Geistlichen-Akademie und ein Veterinär-Institut. Die meisten Straßen der Vorstädte sind ungepflastert und schmutzig. Der Handel ist sehr lebhaft. Sehr bedeutend ist auch die Fabrikation von Leder, Lichtern, Seife, Tuch, Kattun, Glocken und Heiligenbildern.

Die Gesamtzahl der Fabriken beträgt 92, ihr jährlicher Umsatz 10 Mill. Rubel. Kasan soll im 13. Jahrhundert gegründet worden sein. Iwan III. eroberte bereits 1469 die Stadt, aber erst 1552 wurde sie endgültig Rußland einverleibt. Seit 1714 ist sie Gouvernementsstadt. Im NW.-Teil der Stadt erhebt sich der Kreml, der im 15. Jahrhundert von dem Khan Ulu Machmet gegründet wurde. Die heute noch bestehende steinerne Mauer wurde von Iwan IV. errichtet. Von den Tortürmen haben sich noch drei erhalten. Das interessanteste Bauwerk ist hier der Sjumbeka-Turm, 75 *m* hoch, mit sieben Stockwerken, aus Backsteinen erbaut, wahrscheinlich ein Überrest tatarischer Baukunst. Die übrigen Stadtteile bieten wenig Besonderes. Die Wolgaufer sind mittels Tramway, Telephon und Telegraph mit der Stadt verbunden. Hier befinden sich die Anlegeplätze der Dampfschiffe zur Zeit der Stromschiffahrt (die Zeit der Überflutung der Ufer ausgeschlossen, wo die Dampfer bei der sogenannten Admiralität ihren Anlegeplatz haben).

Von den Kreisstädten der Provinz Kasan ist noch Tetjutschi zu erwähnen. Gegenüber dieser Stadt, die 4.800 Einwohner zählt, liegt das Dorf Bolymery, auf der Stelle, wo ehemals die bulgarische Stadt gleichen Namens gelegen haben soll. Bei dem Dorfe Uspenskaja finden sich noch ausgedehntere Ruinen der Stadt Bulgary, der ehemaligen Hauptstadt des Bulgarenreiches.

Tschistopolj ist der bedeutendste Getreidehafen an der Kama. Die übrigen Städte der Provinz, wie Koßmodemjansk an der Wolga, Zarewo-Kokschaisk, Mamadisch, Spaßk, Jadrin, Laischew und Swijachk sind von keiner Bedeutung.

Ssimbirsk, eine stille Gouvernementsstadt mit 44.300 Einwohnern, erhebt sich malerisch am Wolgaufer. Die 125 *m* hohe Erhebung, auf und an der die Stadt sich ausdehnt, liegt zwischen der Wolga und der oberhalb Kasan in die Wolga mündenden Swijaga. Die Stadt hat 28 Kirchen, darunter eine katholische und eine lutherische, eine Moschee und zwei Klöster.

Ssimbirsk wurde 1648 nach dem Plane des Bojaren Chitrow erbaut. Seit 1798 ist es Gouvernementsstadt.

Ssengilei, eine Kreisstadt mit 5.750 Einwohnern, zwischen den Flüssen Sengileika und Tumenka gelegen, ist mit einem Erdwall umgeben. Im N., W. und S. sind Kreideberge, die sogenannten Sengileischen Ohren.

Stawropol ist eine Kreisstadt an der Wolga mit 6000 Einwohnern. Ssysranj, eine im Jahre 1665 gegründete Stadt mit 32.000 Einwohnern, liegt an der Ssysranjschen Wolochka und dem Flüßchen Krymsa, dessen Schlucht die Stadt in zwei Hälften teilt. Das älteste Gebäude der Stadt ist das Himmel-

Digitized by Google

fahrts-Kloster, das 1695 erbaut wurde. Die übrigen Kreisstädte der Provinz, wie Kurmysch, Alatyr, Ardatow, Korzun und Buinsk, sind unbedeutend.

Ssamara, die Hauptstadt des gleichnamigen Gouvernements, ist am rechten Ufer der Ssamara und am linken Ufer der Wolga gelegen. Sie zählt 91.700 Einwohner, hat 13 Kirchen, zwei Klöster und zeichnet sich durch bedeutende Fabriktätigkeit sowie lebhaften Handel aus. Für den Getreidemarkt ist eine Reihe großer hölzerner Speicher an der Ssamara erbaut. Die Stadt wurde 1586 zum Schutz der russischen Grenzen gegen die Einfälle der Nomaden angelegt. 1780 wurde sie Kreisstadt und 1851 Hauptstadt der Provinz.

Bogorußlan, Buinsk, Bugulma, Nikolajewsk und Novousensk sind unbedeutende Kreisstädte. Die letztere liegt in der Mitte zahlreicher deutscher Kolonien.

Ssaratow, die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, wurde 1606 gegründet und zählt gegenwärtig 137.000 Einwohner, unter denen ein großer Prozentsatz auf die Deutschen entfällt. Diese Stadt zieht sich von dem Wolga-Tal die Uferhöhen hinauf, deren mit Gärten bedeckte, bis 200 *m* hohe Abhänge amphitheatralisch die Stadt umgeben. Sie hat ein schönes Theater und ein Museum aufzuweisen. Ssaratow ist die größte Stadt im unteren Wolga-Gebiet und eine der bedeutendsten Handels- und Manufakturstädte. Die Getreideausfuhr beläuft sich auf 10 Mill. Pud. Außerdem werden Naphtha, Holz, Fische und Salz samt dem Getreide für eine Summe von 11 Mill. Rubel eingeführt. Ssaratow hat etwa 150 Fabriken, meistenteils Mühlen und Ölfabriken; es macht den Eindruck einer ordentlich gebauten Stadt mit rechtwinklig sich kreuzenden Straßen, schönen Gebäuden, 37 Kirchen, vielen Lehranstalten und Bibliotheken.

Ssердобsk, eine der ältesten Kreisstädte der Provinz, liegt in einer hügeligen Gegend und zählt 12.500 Einwohner, die bedeutenden Getreidehandel treiben. Von den übrigen Kreisstädten der Provinz Ssaratow sind noch folgende zu nennen: Chwalynsk mit 15.000 Einwohnern, unter denen sich allerlei Sektierer befinden; Wolsk mit 27.000 Einwohnern, an und auf drei durch Schluchten getrennten Hügeln gelegen; Atkarsk, Kamyschin mit 15.400 Einwohnern, die bedeutenden Getreide- und Holzhandel treiben; Tzaritzyn mit 60.000 Einwohnern, die ebenfalls lebhaften Handel treiben. In Tzaritzyn befindet sich ein großes Naphtha-Becken.

Petrowsk und Kusnjetzk sind unbedeutende Kreisstädte. Von den reichen deutschen Kolonien sind hier Ssarepta und Baronsk (beide an der Wolga) zu nennen. Der Senf und der Balsam von Ssarepta sind durch ganz Rußland verbreitet.

Astrachan, die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, zählt 113.000 Einwohner. Sie liegt auf der welligen Insel Sajatz im Wolgadelta, 90 *km* von der Mündung des Hauptstromes entfernt, 20 *m* unter dem Spiegel des Schwarzen Meeres. Als kommerzieller Mittelpunkt des großen kaspischen Tieflandes hat Astrachan eine aus Russen, Tataren, Armeniern, Persern u. s. w. bunt zusammengesetzte Bevölkerung. Für nahezu 50.000 Menschen ist der Fischfang Haupterwerbszweig. Die Einfuhr von Waren besteht hauptsächlich in Getreide und Holz, die Ausfuhr in Fischen und Wolle. Etwa 50 Weinberge umgeben die Stadt. Astrachan wurde im 14. Jahrhundert nach der Zerstörung der

Digitized by Google

etwa 10 *km* nördlicher, am rechten Wolgaufer gelegenen älteren Stadt durch Timur an der heutigen Stelle erbaut und war bis zur Eroberung durch die Russen im Jahre 1554 Hauptstadt eines tatarischen Khanats. Peter der Große machte sie zum Stützpunkte seiner Kämpfe mit Persien, richtete Schiffswerke ein und legte den Grund zu der späteren Bedeutung der Stadt. Unweit der Wolga auf dem höchsten Punkte der Stadt Sajatschi Bugor liegt der 1582—89 erbaute Kreml, dessen Türme bis auf vier verschwunden sind. Innerhalb seiner Mauern erhebt sich die fünfkuppelige Uspensky-Kathedrale, die 1699—1710 aufgeführt wurde. Auf der mittleren Kuppel hat sie ein 62 *m* hohes Kreuz. Die Seeschiffe können bei Astrachan nicht landen und als Hafen dient die außerhalb des Deltas liegende Station „9 Fuß" (Dewjet Fut).

Slatouſt.

Die Kreisstädte der Provinz sind unbedeutend; nennenswert sind: Tschernyj und Krasnyj Jar, Jenotajewsk und Zarjew.

13. Das Uralgebiet. Jekaterinburg, eine Kreisstadt des Gouvernements Perm, am Issetj gelegen, wurde 1721 gegründet und zählt 55.500 Einw. Es ist der bedeutendste Ort im Ural mit stark entwickelter Metallindustrie und Goldwäscherei in der Umgegend. Die Stadt hat verschiedene Lehranstalten und eine Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaft.

Nischne-Tagilsk, Hüttenwerk im mittleren Ural.

Perm ist die Hauptstadt der gleichnamigen Provinz und ist am linken Ufer der Kama gelegen. Die Stadt zählt 45.400 Einw., hat 19 Kirchen und eine Geschützgießerei in der Umgegend.

Die übrigen Kreisstädte, wie Tscherdyn, Ochansk, Schadrinsk, Solikamsk, Kungur und Krasnoufimsk, Tscherdyn, Ossa, Kamyschlow, Werchoture sind unbedeutend.

Irbit hat nach Nishnij-Nowgorod den besuchtesten Jahrmarktplatz. Im Jahre 1899 wurde hier für 31.600.000 Rubel Ware verkauft.

Digitized by Google

Ufa, die Hauptstadt des Ufimschen Gouvernements, wurde am Ende des 16. Jahrhunderts zur Bezwingung der Baschkiren gegründet; es liegt an dem hohen rechten Ufer der Bjelaja, nicht weit von der Mündung des Flüßchens Ufa in die Bjelaja und zählt 50.000 Einw.

Slatouſt, eine Kreisſtadt des Ufimschen Gouvernements, wurde 1754 gegründet; es zählt 21.000 Einw. und iſt hübſch zwiſchen den hohen Bergen Koſſitur und Urenga am Ai gelegen, deſſen Waſſer zu einem anſehnlichen Teich aufgedämmt iſt. In Slatouſt iſt eine Kron-Fabrik zur Herſtellung kalter Waffen. Belebei, Birsk, Menzelinsk und Sterlitamak ſind unbedeutend.

Tſheljabinsk.

Orenburg, in einer weiten Ebene am rechten Ufer des Uralfluſſes gelegen, iſt die Hauptſtadt der gleichnamigen Provinz und dient als Sammelplatz für die Karawanen aus Mittelaſien. Die Stadt zählt 77.000 Einw. und iſt der Sitz des Hetmans des Orenburger Koſakenheeres.

Tſheljabinsk, 1658 am Fluſſe Miaß gegründet, iſt eine Kreisſtadt mit 20.000 Einw. Hier ſchließt ſich an die hinter Slatouſt das Uralgebirge überſchreitende ruſſiſche Zentralbahn (von Moskau her) die ſüdſibiriſche Eiſenbahn an.

Iletzkaja Saſchtſchita iſt wichtig durch die mächtigen Steinſalzlager und Mineralbäder ſeiner Umgebung.

Unbedeutendere Städte des Gebiets ſind: Orsk, Troitzk und Werchnje-Uralsk.

Wjatka, die Hauptſtadt der gleichnamigen Provinz, liegt am Wjatka-Fluſſe. Dieſe Stadt wurde 1174 gegründet und zählt 24.800 Einw., die bedeutenden Getreidehandel treiben. Die Kreisſtädte dieſer Provinz ſind unbedeutend, nennenswert etwa: Orlow, Kotjelnitſch, Jaransk, Zarewoßantſchursk, Urſchum, Malmyſch, Slobodskoj, Jelabuga, Nolinsk und Glaſow.

Sſarapul an der Kama treibt namentlich Getreidehandel.

Digitized by Google

Namens-Register.

Aa, Kurland, Livland 25, 76, 92, 281.
Abhof 76.
Abie, Weißes u. Baltisch. Meer 207.
Aa-Platte 76.
Abao 24.
Abdul Sahel Girei Khan 295.
Aberglauben: (ruß. Bauern) 208. (finnischer) 193. (Krim-Tataren) 197.
Abich 7.
Abrasion. Krim 20. Abrasionsplatte, Donetzkischer Rücken 57. Granitplatte S. Rußlands 61. Donetzkischer Rücken 69, 74, 80. Abrasions-Ebene, Fennoskandia 97. Abrasionsgeb., Timan-Rücken 120.
Absolutismus 244.
Achaz 295.
Achtuba (ö. Seitenarm der Wolga) 39, 45.
Achtyrka 290.
Ackerbau: S. Rußland, Steppe 56. Cherson 68. Z. Ruß. Platte 95. Fennoskandien 104. M. Ural 125. H.-Jnset Kertsch 136. Nordgrenze 151. Unmöglichkeit des A. im Tundrageb. 157. Koniferengeb. von N. Rußld. 162. Laubwaldzone, Schwarzerdegeb. 170. Aralo-Kasp. Steppe 175. Lappland. Geringer A. 193. Wotjakengeb. 194. Krimtataren 197. Poulisch-Kasp. Steppe 206. Rußland 208. Polesjie-Geb. 212. Geograph. Verbreitung des Ackerbaues 216. Prov. N. Nowgorod S.O. 248. Mostauer Geb. 254. Tieflland des A. im Z. Agrikulturgeb. 260. Uralgeb. 263. Ackergeräte 188.
Adel (Privilegien) 248 f.
Adjalik-Liman 16.
Adler-Arten, Ruß. Waldgeb. 163. Charkow Prov. 173.
Administration 244, 249. Adm. des Seewesens im Schwarz. Meer 18.
Adsel 76.
Afanasi 28.
Agrargesetze der Kosaken 188, 189.
Ahorn, S. Ural 115. Laubwaldzone 171. S. Krim (Jaila) 176.
Ahnenkult der Mordwinen 194.
Ai 107, 119, 301.
Ai-Danil 136.
Ai-Fodor 133.
Ai-Wassil 133.
Aiwasssowskij 297.
Aju-Dagh. 20, 133.
Akerman 14, 19, 190, 294.
Aktuschka 107.
Akkai 46, 90, 297.
Aktary-Kutsulsk 133.
Aktasch 21.
Alabaster, Poln. Hügelland 73.
Alandshaf 4.
Alands-Inseln 9, 22.
Alatyr, Fl. S. Rußland 48, 49, 50, 55, 165, 299.
Alauda arvensis (Lerche), Steppengeb. 173.
Alaunhöhen (s. Waldaihöhen) 74.
Alexander I. 203. Alexander II. 244, 247, 248 f., 268. Alexander III. 279. Alexander von Württemberg-Kanalsystem 205.
Alexandria 63, 67, 294.
Alexandrow 271. Alexandrowsk 61, 94, 132, 294.
Alexei Michailowitsch 245.
Alexin 292.
Algara 41.
Alibei (Alibai) 14, 135.
Aljeschkin Kamenj 118.
Alluvium, Kamageb. 124. Alluvial-Ebene, Weichselgeb. 70, 72. Alluvialtäler, Wolga-Platte, Lößgeb. 49, 50, 51, 124. Alluvialperiode 22.
Almasi 19, 133.
Alm-Otero 84.
Alpajew 131 f.
Alpen 138, 147.
Alt-Bychow 285.
Altgläubige Russen, (Raskolniki Starowjerzij) 181.
Altrussen 186. Alt-Rußland 202.
Altslawonische Mündung der Kilia (Donau) 4.
Altwässer der alluvialen Täler 85. Kamageb. 124.
Alupka 20, 21.
Aluschta 20, 21, 132, 295.
Amerika 60, 150, 264.
Amplitude, jährliche, der Temperatur 140 f.
Amphibien: Fehlen im Tundra-Geb. 158. N. Ruß. Waldg. 164. Steppengeb. 171f. Amphibienfauna von N. Rußland 171.
Amurland: Kleinruß. Auswanderung 188, 209.
Anacardiazeen, S. Küste der Krim. 176.
Analphabeten: Wenige in Litauen 189. Großrussen 193.
Anastassijewka 47.
Ananjew 64, 66, 294.
Anda 103.
And-Otero 103.
Andrei Bogoljubskij 271.
Andrejew 31, 289.
Andrejewka 39, 110.
Andrussow (Androssow, 39, 110, 123, 135.
Angora-Bogos 132.
Anhydrit, Aralo-Kasp. Tiefland 40.
Anischor 109.
Anserst 33.
Anschwemmungen: Mangel derselben im Wolga-Delta 12. Verschlittg. durch Kasp. Flugsande 43. Unmöglichkeit derselben in Alluvial-Tälern 51. Abhängigkeit derselben von den Flüssen 85. Uralisches Völkertor.
Antiklinalfalten: Kertsch-H. J. 20, 21. Kirgisensteppe. Bisch-Tschoko-Hügel 40, 42. Ergeni-Hügel 45 f. NO. Winkel der Wolga-Platte 47. Bachmutscher Kreis 56. Piuschabügel b. Kremenitschung 62, 75. Miogän-Ablagerungen w. vom Dnjepr 64. Kjelce-Sandomir-Rücken. 69 f. SW. Ecke Polens 71. Ukageibei 87. Mitt. Ural. Magodzaj 117. Usa-Platte, Mitt. Ural 119. Timan-Geb. 122 f. Kertsch-H.J. 135 f.
Anthrazit, Donetzkischer Rücken 57, 235.
Antizyklonen (September, Oktober) 143, in Lappland 150.
Antonowka (Apfelsorte im S. des Schwarzerdegeb.) 225.
Anutschin 177.
Apfelbäume: Erfrieren im n. Gouv. Saratow u. SW. des Gouv. Simbirsk 154. Vorkommen bis nach Olonez, Nowgorod, St. Petersburg, Pskow. Edle Sorten in Polen 224.

Digitized by Google

Aprikosen, SW.Rußland, am Dnjestr, Prov. Cherſon, Jekaterinoslaw 225.
Aral-See 8. Aralo-Kasp. B. 37. Ablagerungen. Geol. Charakter 10, 11. Volksdichte 199. Klima 140.
Araxes 7.
Arbat 21.
Arbuſen. Kultur. Gouv. Aſtrachan 227.
Archangel bzw. Archangelsk 1. Schiffenfahrt 6, 7. Archäiſches Geſtein. Sommerküſte 32. Äſar (Fluvioglazial-Ablagerungen) 101. Onegafluß-grenze 103. Klima 140, 150. Bevölkung 143. Tundren 155. Gemüſezucht 162. Syrjänen im Meſenſchen Kreiſe 195. Bevölkerungsdichte 202. Eiſenbahnen 204. Waldreichtum 207. Anbaufläche 210. Schweinezucht 230. Schwefel 239. Seehandel 244. Anbau, Viehwirtſchaft, Rennſierzucht. Ortſchaften, Induſtrie 257, 258. Lage der Stadt, Seeverkehr 277 f.
Archierei (Erzbiſchöfe) 245.
Archimandriten (Äbte) 245.
Architektur der ruſſ. Kirchen 256, 264. der ruſſ. Dörfer u. Städte 254, 255.
Ardatow 273, 299.
Ardoma 83.
Arensburg 24, 283.
Argoſi 113.
Arkoſen. Donetzk-R. 57. Uralgeb. 106 f.
Arktiſche Zone: Gewächſe 37. Klima 140. Arktiſch-boreale Seefauna 158.
Armenier: Handel, Handwerk 188. Neu-Rußland 201. Moskau 228. S.Rußld. 249. Aſtrachan 299.
Arſamaß 273.
Artinſki-Stufe, Nowaja Semlja 36. Artiniſche Ablagerung S. Ural 112.
Arſcheda 46.
Äſar (Fluvioglaziale Ablagerungen), Baltiſche Abdachung 78. Kola-H.-J. Rußland 97. Onega-See u. Weißes Meer 101. (Selgen) 104.
Asbeſt. Ural 239.
Aſchtjbr 136.
Aſien 1, 5, 8, 105, 155, 161, 243.
Aſtoloß 290.
Aſow-Berg, Mittl. Ural 117.
Aſowſches Meer. Tonablagerungen 9. Niveaudifferenz zw. A. M. und Kaſp. Meer 10. Küſtenbildung 19. Breite, Länge, Tiefe, Salzgehalt, Bodenbeſchaffenheit, Küſten 21. Poſttertiäre Tone 38. Charakter der Steppe zw. A. M. u. Dnjepr 90. Salzgewinnung 234, 235. Seehandel, Seeſchiffahrt 243. Anſiedlungen 254. Küſtenſtädte 297.
Aßphalt, Simbirsk 56, 238. Samara, Cherſon 236.
Aſſimilationsprozeß der Völkerſchaften des ruſſ. Reiches 177 f.
Aſſimilierung der Wolgafinnen 194.
Aſtrachan. Schiffenfahrt 1. Grenze 4. Seichtigkeit der Wolga 12. Hügelige Geſtaltung der Aſtr. Steppe 42. Seenreichtum 44. Breite des Wolgatales 85 f. Unzugänglichkeit der unteren Wolga für Seeſchiffe 90. Mittl. Jahresminimum 142. Bevölkung 144. Wolgahochwaſſer (Juni) 149. Lufttrockenheit, Sommerdürre 153. Kleinruſſen 185. Wolga-Tataren 198. Kalmücken 199. Weinbau 226. Hornvieh-Zucht 229 f. Schafzucht 230. Steinſalzgewinnung 234. Größe der Dörfer 253. Schwarzerde 248. Lage, Geſchichte, Bevölkerung, Handel, Weinbau der Stadt Aſtr. 293. f. Waldloſigkeit der aſtr. Steppe 207. Primitive Ackerwirtſchaft 214. Weizenbau 217.
Aſtragalus-Arten, Steppenflora 170. Krim 176.
Atlarsk 299.
Atlantiſcher Ozean 137 f.
Augenfarbe, Kleinruſſ. 185. Weißruſſen 188. Letten 190. Lappen 193. Samojeden 195.
Auguſtkanal 72. Auguſtowo 288.
Auſcha 122.
Ausblühungen des Salzes, Auslaugung der Salze, Aralo-Kaſp. Niederung 174.
Ausländer (Rechte derſelben) 252.
Auſtern, Schwarzes Meer 207.
Austrocknung des Kaſp. Meeres 41.
Auswanderung der Bauern: aus S.Rußland 95. Aus S. Rußland nach Sibirien 200. Nach Sibirien, Kaukaſien, Turkeſtan 209. Wißachtung d. bäuerlichen Auswanderer nach Sibirien 241, 242. aus Klein-Rußland 250.
Autokratie 179.
Awajzak 107.
Awratyn-Rücken, SW. Rußland. (Scheinbare Fortſetzung der Karpaten) 2, 38, 61, 69, 74, 80, 168.
Azaiskaja 90.
Azalea pontica (Krim) 171.
Azoren 139.

Babſi-Gora 29.
Babtſchik 135.
Babugan 136. Babugan-Jailа 132.
Bachmut 234, 294. Bachmut-Becken 57.
Bachtemir 90.
Bachtiji 111.
Bachtſchi-Saraj, Lage, Geſchichte. Mohamedan.-tatar. Reminiſcenzen (Krim) 133, 296.
Badin 288.
Badſtuben, der Großruſſen 180. Fehlen derſelben bei den Kleinruſſen 186.
Baidara-Paß 133. Baidar-Tal 175.
Baiga 124.
Bakallap 19. Bakalsk 19.
Bakluſchij (Steppenſchüſſeln) 54.
Baſkaſchmuje 113.
Bakulsk 237.
Balachna 273.
Balaklawa 19 f., 295.
Baldohn 235.
Balka (Regenſchlucht) S. Rußland, Steppengebiet vgl. Owragij (Hohlwege) 15, 53, 63, 66 f., 68, 80.
Balkanhalbinſel 200, 202.
Bologuda 56.
Balsamhandel, Sarepta a. Wolga 299.
Balta 290.
Balten (Deutſche der Oſtſee-Prov.) 190.
Baltiſche Abdachung 78. Baltiſcher Höhenrücken 81.
Baltiſches Meer (Oſtſee), Waſſerſcheide zw. B. M. u. Schwarz. Meer 81. Kleinſee-grundmoränenlandſchaft. 101. Zuflüſſe 103. Klimatiſcher Einfluß des B. M. 151. Fiſchreichtum 207.
Baltiſcher Schild 96.
Baltiſchport, Eſtland 22, 26, 283.
Banukowo 56.
Baptismus, Baptiſtenähnliche ruſſ. Sekten 181.
Baer 10, 42, 90.
Bär (Ursus arctos). Seltenheit des Vorkommens im ehemal. Waldgeb. 172. Fehlen im Taur. Geb. (Jaila) 177. Bärenfang in Prov. Nowgorod 206.
Baraba-Steppe, Sibirien 115 116.
Barchane. Nackte, bewegliche Sande in der Kirgiſenſteppe 42 f.
Baronsk (reiche deutſche Wolga-Kol.) 299.

Digitized by Google

Barmin 120.
Bartwuchs der Kleinrussen spärlich 186. Wotjaken, schwacher rötlicher Bartwuchs 194.
Barysch 53.
Basalt. Quellgeb. der Petschora, N. Ural 126.
Baschkirei (Vorsteppe des S. Ural) 154. Baschkirengeb. Goldsand 131. Baschkiren, Naro-finn.-türk. Mischvolk 198, 263. Bezwingung 301. Baschkiren-Ural 106.
Bassegengebirge Ural 118.
Basken 42.
Baskuntschak-See, kasp. Depression 39 f. Salzgewinnung 44, 234.
Basmin-Kap 33.
Bast, zum flechten sandalenartiger Schuhe bei den Großrussen 179, vgl. Lapti.
Bastp 42.
Baschtus 108.
Batjuk 77.
Batkul 44.
Batorin 117.
Battyrbef 44.
Bauern. Grundbesitz 263. Bauerngerichte, Verwaltung 247, 248, 250. Emanzipation 240. Bauernhäuser 257. Seengebiet, vgl. sonst bei Chatas u. Jsba. Bauerntracht 179. Bäuerliches Proletariat als Stadtbewohner 265 f. Armut 242. Bettel, Trunksucht, Verbrechen 241.
Bauholz als Wolgafracht 90.
Baumwolle. Einfuhr nach Riga 25. Einfuhr aus China 243 f. Baumwollfrachten auf den russ. Strömen 205, 206. Baumwoll-Industrie, Baumwolltücher: Wladimir, Moskau, St. Petersburg, Kostroma, Twer, Jaroslaw, Rjäsan, Saratow, Polen. Anzahl der Spindeln.
Baumwuchs. Zurücktreten, Tundra-Zone 140. Baumbezw. Waldgrenze 152. Deformation der Baumkronen 152.
Bauske 281.
Bausteine. Ural 104, 238.
Beamtenschaft. Deutsche Elemente 191.
Beerengebirge Ural 107, 108.
Befelow. 156, 174.
Belbekkal 136, 225.
Belenkoje (Ober-, Unter-) 57.
Belgien. Einfuhr 202.
Belgier. Bergmänn. Unternehmer, Donetzki-Rücken 234, 262.
Belgorod 226.
Beljagusch 109.
Belo-Ostrow 29.
Bender 294.
Bendin 288.
Berda 60.
Berditschew 261, 290 (Juden).
Berdjansk 22, 56 f., 59 f., 297. (Mennoniten-Zentrum.)
Beresan-Liman 14, 15.
Beresina 94, 205, 283.
Berezow 129. Berezowsk 131. Berezowka 124. Berezowski-Kamenj 119.
Bergbau. Mittl. Ural. Eisen. Edelmetalle, Kupfer etc. 125, 131, 234, 263.
Berghell 29.
Berg-Industrie, Montanwesen. Ural 233. Metallindustrie um Luganks 294.
Bergkristalle. M. Ural. 238.
Berlin 72, 90.
Beschtereck 136.
Besdna 50.
Bessarabien. Grenze 3. Südl. Tiesland 61. Miogän-Ablagerungen 64. Sarmat. Ablagerungen 65. Kleinrussen 185. Bulgaren 189. Rumänen 191. Tabaksplantagen 216. Schafzucht 230. Schweinezucht 231. Salzgewinnung 235. Anbau von Gerste 220. Weinkultur 225. Phosphorite 238. Dörfer 253, 294.
Besiedlungsgebiete 185.
Bestymennajagolf 36.
Bettel, ländlicher 241.
Bevölkerungszuwachs 200.
Bevölkerungszahl 202.
Bewölkung, Mittl. 143 f., 153.
Biber. Russ. Waldzone, Minsk, O. Ural 164.
Bienenzucht. S. Wald-Ural 233. Rationelle Zucht. Kleinrußld., Poltawa, Jekaterinoslaw 233.
Bierbrauerei, gering entwickelt 234. N. Rußland 220.
Bijuk-Karassu 136.
Bildung in Rußland. Tiesland 208, 240, 242. Bildungsbestreben der Letten 190. Mennoniten 191. Judenfreie Bildungsanstalten 251.
Binnenmeere 137, 151.
Birjutschi 21, 233.
Birke (Betula). Wald-Ural 115. M. Ural 126. Grundmoränenlandschaft 161. N. Ural 164. Rolle der B. in der russ. Volkswirtsch., Birkensteppe 115, 116, 128. Birkenruten-Dampfbad-Massage 180.
Boden. Versumpfung. Gefrorener Boden, Ewiges Bodeneis, Tundra-Zone 160. Bodenbau 37. Ertragfähigkeit des B., S. W. Rußld. 214. Schwarzerdegeb. 215. Bodenkarte von R. 156. Bodenfeuchtigkeit u. Temperaturen 149.
Birnen. Olonez, Nowgorod, S. Petersburg, Pskow, Polen 224 f.
Biron, Ernst Johann, Herzog von Kurland 281.
Birsk 301.
Bisch-Tschoho-Hügel 40 f., 42, 44.
Biskat 109.
Bison (Wisent). Lit. Bjelowashskaja Puschta (Bjalowitzer Wald) 164.
Bissersk 131.
Bitjug 55, 90. Bitjug-Pferderasse 227.
Bitterseen (Astrachan) 234.
Bjäla 286.
Bjatykof 265, 286.
Bjelaja. (Alt Ihel der Baschkiren). Ural-Tau, Wasserscheide 107. Verschwinden des Stromes in Spalten 112. Haupt-Nebenfl. der Kama 113, 130. Quelle, Sandbänke, Schiffahrtshindernisse 114, Ablagerungen des Quartärmeeres bis zur Bjelaja 123. Ufa a. B., Zwingburg gegen die Baschkiren 301.
Bjelatei 301.
Bjelogtad 289. Bjelogrodskoje 94. Bjelorekkoi 115. Bjelosersk 277.
Bjelowesher (Bjalowitzer Wald) 286.
Bjelsk 93. Bjeliji 285. Bjelze (Bjelyw) 286, 294. Bjelzew 191.
Bjelzeki 271. Bjelew 295.
Blagodati, Ural, Eisenlager 117, 131, 237.
Blei, Nebenprodukt bei Silbergewinnung, Ural 237.
Bloclehm. Untergrund von S. Petersburg 29, 3. russ. Platte. Grundmoränenlandschaft 78. O. vom N. Ural 126.
Blonder Typus, vorherrschend b. d. Großrussen, W. Finnen 179, seltener b. d. Kleinrussen. Blonde Wolgatataren 148. Blonde Bastarde b. d. Lappen u. Esten 193.
Bobrn 72. Bobrow 293. Bobruisk 284.
Bochenemi 26.
Bogdanow 175.
Bogdoberg 45. Gr.-Bogdo 174.
Bogodutchow 170, 291. Bogojawlenskoje 64.
Bogorodsk 292. Bogorodsk 89, 269. Bogor-Ulslau 299.

Digitized by Google

Bogos (Pässe) S. Krim 133.
Bogoslowsk 154. Bogoslowskischer Ural 117, 125, 131.
Bogutschar 263.
Bolchow 292.
Bolderaa (Livland) 25, 90.
Bölja 294.
Boltschaja-Newa (Mündungsarm) 83.
Boltschewo 93.
Bolwa 75. Bolwano-Jiß 126. Bolwanski Noß (d. i. Gößenlap. 34 f.
Bolymerij 298.
Borissjak 60. Borissow 283.
Borissjoglebsk 270, 293.
Borowitschi 277. Borowitschkie 84.
Borowsk 270. Borsensk 291.
Bottnischer Meerbusen. (Bottnische Wiek). Grenze 4. Zentrum von Erdbeben 9. Eisverhältnisse 22, 150. Finnische Anwohner 192.
Brachfeldsystem. M. Rußland 213. S.W. Rußland 214. Schwarzerdegeb. 215 f. Steppengeb. 231. M. u. Unt. Wolgageb. 263.
Brachykephalie. Großrussen 179. Kleinrussen 185. Nordwinen 194. Wolgatataren 198.
Branntweinbrennerei: Estland, Perša, Tambow, Charkow, Minsk, Podolien 231.
Brasin 288.
Brauneisen. Donetzkischer Rücken, Kertsch-H.J. M. Rußld. 237.
Braunkohlenlager (Ural) 235.
Bravais de Geer'sches Gesetz 32.
Braslaw 286, 290.
Bremschiefer, St. Petersburg, Estland, Petschorageb., M. Rußland, Nowgorod, Simbirsk, Ssamara, Ural 233.
Brest Litowsk 178, 212.
Bretonen 177, 179.
Brjänsk 79, 292.
Brinitza 181.
Brobruj 72.
Brody 62. Bronnaja-Gorka 29. Bronnizij 269.
Brot. Nahrung der Großrussen 181. Gegorenes Brot (Kwaß) 181.
Brünetter Typus. Kleinrussen 179, 185. Wolgatataren 198.
Büßbohne. M. Rußland 211. S. Rußland 221.
Buchan Bora 42.
Buche (fagus sylv.). Taurische Berge, Krim 176. B. in W. Europa 206.
Buchweizen (Polyg. fagopyrum). M. Rußland 213. Schwarzerdegeb. 215. Kursk 221.
W. Bug. Polen. Grenze 4. Wasserscheide zw. Bug u. San 69. Einfluß der Moränen auf die poln. Flußtäler 71. Altes Bugtal 72. Dnjepr-Bug-Kanalsystem 205, 287.
S. Bug 94. Übergang in Liman 14, 16. Fauna des Bug-Liman 17. Zugänglichkeit für Seeschiffe 18. Synklinale 64. Wasserscheide zw. Bug u. Dnjepr 68. Mündung des Bug-Liman 294.
Bugor (Sandhüg.), trockengelegte Barren in der Kalmückensteppe 42.
Buguima 47, 299.
Builowka 77.
Buinsk 299.
Buj Galitsch 270.
Bukowina 140, 153.
Bulawin 261.
Bulganak 133, 136.
Bulgaren. Ansiedler in S. Rußland 18. In Bessarabien, Taurien, Cherson 189. Gärtner 227. Ansiedler in Neu-Rußland 262, s. sonst Wolgabulgaren.
Bulgarisches Becken, a. d. mittl. Wolga 39.
Buntmergelstufe, Prov. Wjatka 122.
Bürgertum, russ. 248.
Burulkai 135.
Buschsee 199.
Buskol 113.
Busuluk 39, 110, 299.
Buszkowski 117.
Butter. Seltenes Nahrungsmittel der Großrussen 181. Butteransfuhr aus R. 230.
Buk 294.
Bystrycza 285.
Byzanz 244.
Bzura 72 f.

Camphorasma-Formation, Aralo-Kasp. Niederung 174.
Cenoman (Kreide). Granitplatte von S.W. Rußland 62.
Cervus alces. Russ. Waldgeb. Im SW. Rußlands ausserbend 164.
Ciconia alba (Storch), Seengebiet 164.
Chadjibei-Liman 14 f., 294.
Chanin 87.
Charakter des russ. Volkes 184. der russ. Literatur 183.
Charkow, Z. russ. Platte 2. Rotbunte Tone 9. Lößdecke 38. Kreideschichten 57. Posttertiäre, gipsreiche Tone 60. Z. russ. Platte 74. Beobachtungen des Schnees u. d. Temperatur 149. Torfmoore 162. Kiefernwälder 169. Beginn des Vogelzuges 173. Bevölkerungsdichte 202. Eisenbahnknotenpunkt 204. Starker Anbau 212. W. Charkow, Zuckerrübe, Zuckerfabriken, Verbesserte Landwirtsch. 215. Weizenbau 217. Industrie 223. Obstbau 225. Brennereien 234. Keramik 239. Bewohnerzahl 260. Lage der Stadt, Gesch., Handel 290. Charkowskaj. 290.
Charmure (vgl. Karniese) 46.
Chata. Klein russ. Bauernhütte 180, 260.
Chaussee bauten (i. Verkehrswege). Langsamer Fortschritt 203.
Checin 69.
Chemische Fabriken 239.
Chencinski 70.
Cherson. Archäische Gesteine 6. Kein Seebandel 18. S.W. russ. Granitplatte 61. Quarzsande 63. Kupiertes Gelände in den Kreisen Ananjew u. Tiraspol 66. Waldlose Steppen 67. Mangan-Erze 69. S. W. Grenze der erratischen Blöcke 79. Dnjeprmündung 94. Kleinrussen 185. Bulgaren 189. Deutsche Kolonisten 190. Auswanderung 209. Primitive Landwirtsch. 214. Maisbau 221. Obstbau 225. Weinbau 226. Hornviehzucht 229. Merinozucht 230. Industrie 233. Zucker- und Mehlfabrikation 234. Salzgewinnung 235. Braunkohlengewinnung 237. Asphalt, Kupfer, Mangan-Lager 238. Teil von Neu-Rußd. 261. Lage, Geschichte 2c. 294.
Chersonnes (Ruinenstätte) 295. Chersonneskap. 19 f.
Chevlotwolle, Bessarabien 230.
Chibinij-Tundrij 96.
Chilow 235.
China 182, 243, 273.
Chitrow (Bojar) 298.
Chloritschiefer. S. Ural. Geb. der Goldwäschereien 107.
Chmelewsche Berge 118.
Choipudriskaja 34.
Cholin 212.
Cholm 77, 277, 287.
Cholmogorischer Kreis 229. Cholmogorij 278.
Chopersk. zum Don. Quelle 55 Mündung 79, 91.
Choratscha 72.
Chorol 291.
Chotin 61, 65, 225, 294. Chotinsk 285.

Digitized by Google

Christentum, Äußerliches. Wotjäken 178. Lappland 193. Baschkiren 198 f. Einführung in Rußland 244. Übertritt von Juden 251. Einführung in Kiew 261. Abendland. Christentum 245.
Chrjenow 229.
Chrom. Uralged. 237.
Chromjatap 21 Chwalynsk 45, 299.
Cricetus frumentarius (Hamster), Schwarzerdegeb. 164.
Czenstochowo (s. Tschenstochowo) 69, 73.
Czartoryszki, Fürst.

Dachs. Fang in Prov. Nowgorod 206.
Dagö 23, 25, 82. Dagerort 24.
Dalesznee 73.
Dampfbäder 180, 193.
Dampfer, russ. 205.
Dampfschiffahrts-Gesellschaften 19.
Damska 70.
Dänemark 234.
Danilow 270.
Dankow 291.
Danzig 191.
Dardanellen 9.
Darnut 110.
Deflation. Kaspische Niederung 40. Flugsande. Kalmüken-St. 43.
Deflationsprodukte, s. Barchane 41.
Deformation der Baumkronen. Waldgrenze. N. Rußld. 161.
Degeneration. Lappen 193. Degenerierte Slavenstämme (Weißrussen) 188.
Deltas. Wolga-D. 11, 90. Undichte Bevölkerung 12. Charakter des Wolga-Deltas 45. Deltabildungen an der Küste von Nowaja Semlja 36. Newa-Delta 83. Deltabildungen auf Kola-H.J. 102. Twina-Delta 104. Petschora-Delta 130. Wolgadelta. Fauna. Flora 175. Delta-Terrassen. Murmanküste 191.
Demenkoi 132 f.
Demerdje-Jaila 132.
Demjansk 277.
Deneschkin-Kamenj 125.
Denudation. (D. s.-Flächen) Russ. Tafel 38. Bisch-Tschohohügel 40, 41. Donetzkischer Rücken 56. Granitplatte. S. W. Rußland 63. Russ. Karelien. Kola-H.J. 97, 102. Ural-Tau 107. Timan-Rücken. Kanin-H.J. 120.
Depression, Kaspische 2. Negative Höhe 32. Armut an Humus. Trockenheit 175.
Deskul 229.
Deßjatnik (Dorfpolizist) 247.
Desna 75, 292.
Deutsche. S. Rußland 18. Dagö 24. Reval 27. Donetzk-Rücken 61. Prov. Cherson 68. Deutsche Enklaven 178, 185. Handel u. Handwerk in Kleinrußland 188, 190. Deutsch-jüd. Dialekt 192. Deutsche in W. Rußland (Polen, Ostseeprovinzen, S. Petersburg) 257, 258. Weißrußland 259. Kleinrußland 260. Neurußland 261, 262. Mittl. Wolgagebiet 262. Moskau 266. Riga, Mitau 281. Dünaburg 284. Wilno, Kowno 285, 286. Lodz 288. Odessa 293. Saratow 299. Vgl. sonst Deutsche Kolonieen in Rußland, Warschau 287.
Deutscher Orden. Ostseeprov. 281, 284. (Wilna, Kowno) 285, 286.
Deutschland. Grenzen 3. Glazialströme 50. Balt. Höhenr. 81. Jahres-Minima 142. Platz-Regen 147. Bergabletscherung. Lößdecke 167. M. D. Anbau 170. Mützen aus D. 180. Jüd. Einw. aus D. nach Polen 192. D. Einwanderer aus D. 200. Unbevölkertes Geb. 202. Benützung der Eisenbahn 204. Nationelle Landwirtsch. 209. Landwirtsch. 212. Wollverarbeitung 233. Salzverbrauch 235. Verhältnis der Ostseeprovinzen zu D. 254.
Devon. N. u. O. Rußland 6. Donetzgeb. 7. Nowaja Semlja 36. Donetzkischer Rücken 57. Polnisches Geb. 69. Kjelze-Sandomir-Rücken 69, 70, 73. 3. russ. Platte. Dlageb. 75. Kapplatte 76. Wolgaplatte 77. Oberes Wolgageb. 87. Kola-H.J. 97. Ural-Tau 107. S. Ural 109. M. Ural 119. Timan-Rücken 120.
Diabase. Murmanküste 31. Ural 106, 107. S. Wald-Ural 119.
Diamanten. Mittl. Ural 132, 238.
Dialekte: Großrussischer 178. Kleinrussischer 185. Weißrussischer 188. Deutsch-jüdischer 192.
Diluvium (Ablagerungen). Dil.-Decke, N. Rußld. 38. Erosion des Diluviums 51 f. Kjelze-Sandomir-Rücken 69. Litauisch-Poln. Dilud. 71. Pontisch-baltische Niederung 74 f. S. Rußld. Prov. Moskau 76, 78. Kleinseelandschaft 81. Oberes Wolgageb. 87, 122.
Diorite. Taurische H.J. Südküste 20. Murmanküste 31 f.
Dispektionskegel (aus Lehm) 51.
Dislokation: Ural-Timangeb. 9. Ergeni-Hügel 9, 45. Küsten des Asowschen Meeres 19. Russ. Tafel 38. Aralo-Kasp. Niederung 40. S. Kalmükensteppe 42. Ergeni-Dislokationen 46. Jeguli-Spalt 47. Ota-Kjasmageb. 48. Donetzkischer Rücken. Bachmut-Becken 57. Donetzal 60. Granitplatte von S. W. Rußland 61. Awratyn-Rücken 69. 3. russ. Platte, Kanew, Krementschug, Grodno, Smolensk, Pskow 75. Prov. Moskau, Kin-Dmitrow-Geb. 76. Verhüllte Dislokationen, Ostseeprovinzen 76. Dislokationsspalten, Fennoskandisches Massiv 77, 102. Ural-Tau 107. Timan-Rücken 120. Bjatka-Rücken 122, 123. Permische Dislokationen bei Kasan 123. Taurisches Gebirge Kertsch. H.J. 136.
Djantepe 133.
Djanschei 41.
Djarylgatsch 18 f.
Djerjowa 77, 90.
Djerdjow 135.
Djugara (sorghum cernuum) Cherssón 221.
Djulfa 7.
Djurman 133.
Dlubuju 71.
Dmitrij, Zarewitsch 270.
Dmitrijew 292.
Dmitrow 269. Dmitrowsk 292.
Dnjepr 2. Deltabildung 16. Wasserstände 17. Lößdecke 38. Flußbünen (Kutschuguri) 50. Stromschnellen 56, 58. Granitgrundlage 59. Wasserscheiden zw. Dnjepr u. Bug-Liman 66. Flußerosion 67. Dnjepr 68. Zentr. russ. Platte 74. Dnjepr-Bucht 79. Duellgeb. 93, 95. Stromschnellen, Delta 94. Eisbedeckung 143. Fehlen von Salamandra maculosa 3. vom Dnjepr 122. Dnjepr-Bug-Kanalsystem 205. Weingärten 226. Kosakische ehemalige Republik am Dnjepr 251. Stromschnellen 294. Smolensk 285.
Dnjeprowo 93. Dnjeprz 93.
Dnjestr (Tyras) 4. Dnjestr-Mündung 13. Dnjestr-Liman 14. Stromschnellen 61. Sarmatische u. Mediterran-Ablagerungen, Toltry-Hügel 65. Quelle, Granitschwellen, Porogi, Flußfauna 68. Eisbedeckung 143. Klima des Dnjestr-

Digitized by Google

Tales 152. Aprikosenkultur 252. Dnjestr-Mündg. 243. Stromschnellen 294.
Dobeln 281.
Dobrzin 287.
Dobrudscha 6.
Dofinowski-Liman 15.
Dolgi 34. Dolgoi-Roß 29. Dolgo-Ozero 84.
Dolichocephalie. Großrussen 129. Kleinrussen 185, 186. Mordwinen 194. Wolga-Tataren 198.
Dolomiten. Prov. Olonez 7. Südküste der Krim 20. Donetzkischer Rücken, Perm. Formation 57. Kurland 76. Ural 106.
Domänen, kaiserliche 21, 61. Domänenbauern 240.
Dombrowa 288. Dombrowa-Steinkohlenbecken 235.
Domesnässtapp 23, 24.
Don 2. Don-Mündung 21. Don-Delta 22. Wasserscheide zw. Don- und Wolgageb. 45. Erratische Blöcke im Donthal 48. Flußdünen, Kutschuguruj 50. Wolgaplatte 55. Donetzkischer Rücken 56. Steinkohlenschichten r. vom Don 58. Erosionsnebentäler des Don 60. Z. russ. Platte 74. S. W. Grenze der erratischen Blöcke 79. Donquellgebiet 85, 91. Länge, Wassermenge, Schiffahrt, Überschwemmungen, Wasserstände, Dondelta 91. Uferterrassen 92. Eisbedeckung 143. Don-Becken 205. Ehemalige Kosakische Republik 251.
Donmaja 117.
Donetz 56, 60, 69, 90. Donetzgebiet 185, 200. Donetz-Becken 234.
Donetzkischer Rücken 38, 56 f., 58, 74 f., 80. Steinkohle 235 f. Quecksilber 237. Mineralreichthum, Bergbau 262.
Donau. Grenze 3, 4. Delta 13, 83. Eisbedeckung 143.
Donisches Kosakengebiet. Prov. 246. Vereinzelte Großrussen 179. Ursprung 188. Primit. Anbau 214, 215. Sonnenblumenkultur 221. Weinbau 226. Pferdezucht 228. Rinderzucht 229. Schafzucht 230. Salzgewinnung 234. Zinkbergbau 237. Zementfabr. 239. Geschichte, Kolonisation 261 f. Einwanderg. aus Großrussland 253. Bevölkg 257. Hauptstadt 267. Militär. Organisation 247. Ehemalige Privilegien 251. Zivile Organisation 250. Abstammung 250.
Donuslaw 19.
Dörfer. Russ. große Dörfer. M. und U. Wolgagebiet 263. Einzelhöfe, Gemeindebesitz (Mir) 250. Deutsche Kolonisten-Dörfer 119. Dörfliche Gemeindeverwaltung 247, 249, 250.
Dorogobusch 94.
Dorpat (Jurjew). Lage, Gesch., Bevölkerung, Universität 281.
Dofinenkalke (Mäotische). Am Bug-Liman 64.
Drainage. (Rokitno-Sümpfe, Poleßje) 212.
Dreifelder-Wirtschaft. M. Rußland, Perm, Wjatka, Kostroma, Twer-Jaroslaw, Nowgorod 211. S. Petersburg, Steppengebiet, Schwarzerdegebiet 212, 213. S. W. Rußland 215. Klein-Rußland 260.
Drisa 98.
Drissina 285.
Drive (Drisse) 281, 284.
Drogeneinfuhr aus Deutschland 244.
Drugniag 70.
Druskowka-Konstantinowka-Antiklinalfalte 57.
Druskenik 234, 286.
Dschambei 41.
Dubar 62. Dubensk 61. Dubna 86. Dubno 290.
Duchoborzen (Geistesstreiter). Sektierer 181.
Duchowschina 285.
Dunajec 71.
Duma (Stadtverwaltung) Moskau 268.
Düna. (Westl. Dwina.) Grenzen 2. Sanddünke, Schiffahrt 24. Eisgang 25. Wasserscheide zw. D. u. Dnjepr 74. Quellgebiet, Frühlingsüberschwemmungen 85, 86, 92, 95. Düna-Becken, Verlehr 205. Schweinezucht 231. D. bei Riga 281. bei Witjebsk 284.
Dünaburg 284. Dünamünde 24.
Dünen. Kurländ. Küste 23, 24. Kaspische Nordküste, Scheinbare Dünen 41. Kalmüsen-St. alte Dünen 43. D. a. d. Newa-Mündung 83 f. D. am Peipus-See 85. D. a. d. Düna-Mündg. 92. Pflanzenarme Dünen der Kasp. Niederung 174.
Düngemittel. Schwarzerdegeb. 216.
Dunilowski 69, 72, 75.
Durchgangsseen. Kleinseenlandschaft, Fennoskandia 82, 84.
Dwina. Geolog. Gesch. des Flußbettes 100. Wasserscheide zw. D. u. Petschora 104. Nördl. Dw. Vegetationsgrenze 161. Dwina-Becken, Verkehr 205. Dwina-Vieh 229. Dw. b. Archangelsk 277.
Dwinabucht 32.

Ebbe. Weißes Meer 30, 31.
Ebenazeen (Diospyrus Lotus). Taur. Gebirge 176.
Edelsteine. Topase, Phenakite, Beryllc, Bergkrystall, Amethyst, Saphir, Rubin, Diamant. M. Ural. Ilmengeb. 131, 238.
Edeltannen. M. Ural 125.
Eglon-Quellen 76.
Egurtscha 22.
Eidechsen. Taur. Steppe 177.
Eichen. S. Ural 115. M. Rußland 160. Taur. Gebirge 176, 268.
Eier. Nahrung 181. Eier-Produktion. M. u. S. Rußland 232.
Einzelhöfe (Chutor). W. u. N. W. Rußland, Litauen, Ostseeprovinzen 250. S. W. Rußland 262.
Eichhorn. Fehlen in der Krim 173, 177. Fang, Prov. Olonez 206.
Einwanderung großruss. Arbeiter nach S. Rußld. 262. Jüdische Einwanderung, Verbot 192, 251.
Eis (als geolog. Faktor): Finn. Meerbusen, Reval 27. Donniederung 48. S. Rußland, Odessa 64. Rückgang des glazialen Eises im Weichselgeb. 72. Eisanfgang b. Twer a. Wolga 90. Eiswirkungen auf Kola 99, 100 f. Eisbildung, Asowsches Meer 153. Murmanküste 150. Ehemalige Eisbedeckung N. Rußlands 154.
Eisbedeckung der russ. Flüsse. Mittl. Dauer 143.
Eisboden. (Ewiges Bodeneis.) N. Rußland 160. Eishöhlen, Kalte Quellen, Taur. Gebirge 136.
Eisen. N. W. Prov. N. Nowgorod, Eisenerze 56. Donetzkischer Rücken 61. Kriwoi Rog, Eisenglanz 69. Prov. Cherson, Jekaterinoslaw, Manganeisen 69. Poln. Hügelland, Lysa-Gora 73. Z. russ. Platte, Tula, Rjäsan, N. Nowgorod 95. Olonez 104. M. u. S. Ural 131. Magneteisen. Blagodatj, Wissokaja, Magnitnaja, N. Ural, Wessjelaje-Simenije, Nikolajewpawdinsk, Katskanar, N. Tagilsk, Newiansk, Serginsk,

Digitized by Google

Shyssertsk, Kyschtim, Zlato-Ust, Karatov-Gobulinsk-Geb. 131. Eisenlager bei Kamanskij, Saikinsk, Alexandrowsk, Nowo Alpajewsk, Kyschtimsk, Noiwo, Rubinsk, Lyswa 132. Eisenglanz, Eisenspat bei Newdinsk 132. Kriwoi-Rog, Uralgebirge 237. Roheisenverbrauch 238. Erzeugung von Schmiedeeisen, Stahl 238. Eisen-Industrie, Prov. Nowgorod 273. Bedarf an Eisen (Eisenbahnen) 237. Walzwerke 238. Einfuhr von Eisenwaren, Deutschland 243, 244. Eisenerze, Ustjuschna, Ural 277.

Eisenbahnen. Bau, Entwicklung des Netzes 203, 204, 243. Eisenbahnknotenpunkte 204, 268, 273. Moskau 285. Steinkohlenfeuerung 236. Bedarf an Stahl u. Eisen 237, vgl. Schienenwege. Südsibir. Eisenbahn 301.

Eisgang der russischen Flüsse 143. Wolga 90. Don 91. Dnjepr 95.

Eismeer. Grenzen 4, 6. Küsten, Inseln, Tiefe zw. Spitzbergen u. Nowaja Semlja, Eisfreie Häfen 30. Ebbe, Flut, Temperatur, Örtliche Strömungen 31. Negative Niveauveränderung, Now. Semlja 36, 77. Nord. Inlandeis, Eisströme nach dem Eismeer 92 f. Fossile Reste von Phoca 104. Luftdruck 138. Extreme Wärmegrade am Eismeer 142. Temperatur a. d. Petschora-Mündung 150. Flora der Eismeer-Inseln.

Eismeer-Transgression 129, 158. N. Rußland.

Eiszeit, vergl. Vergletscherung, Moränen, Diluvium 8. N. Rußland 38. Z. russ. Platte 49. Weichsel u. San.-Geb. 71. Z. russ. Platte, Prov. Moskau 76. Insel Kildin, Fischer-Halbinsel 97. Imandratal, Kola-H.-J. 98. N. Ural 128. Schwarzerdesteppe, Laubwaldzone 165.

Eja 4. Cja-Becken, Künstliche Waldgruppen 165.

Elabuga 194, 224.

Elanda 108.

Elatma 233.

Elblonk 72.

Elberis 45.

Elephanten (fossile) Ural-Tau 107.

Eliaskap 20.

Elisabeth I. 294.

Elista 46.

Elkin-See 20.

Elna-Dorogobusch 285.

Elon-Eilair 107.

Elton-See. Salzgewinnung 39, 44, 234.

Emanzipation der Bauern 191.

Embach (Estland). Tal 82. Zufluß des Peipus-See 84. Geolog. Geschichte des Embach-Tales 92, 282.

Enare-See. Lappld. Grenze 4. Geolog. Beschaffenheit der Uferränder 96. Ehemaliger Zusammenhang mit dem Eismeere 102.

Endemische Pflanzenarten. Ural, Taurisches Gebirge 154 f.

England bzw. Großbritann.: Vgl. der Bevölkerungszunahme mit der von Rußland 202. Vgl. mit dem Eisenbahnnetz u. dem Kanalnetz 204. Ausfuhr nach E. 243 f.

Engländer 182, 243.

Entenarten (Anatiden). Russ. Wald-Seengebiet 163, Prov. Charkow 173.

Eozäne Ablagerungen: Pontische Abdachung, Donetzki-Rücken 59. S.W. Rußland. Inselartiges Vorkommen 63. Z. russ. Platte. Eozän-Band zw. Donezk-Rücken u. Prov. Kursk, Orel. Z. russ. Platte, S. der Prov. Nowgorod 77.

Eparchien (Geistliche Sprengel) 245. Vgl. Russ. Kirche.

Epilanj 235.

Erbsen. Russ. Waldzone, Litauen, S. Rußland 211, 213, 221. Schwarzerdegeb. 215. Volks-Nahrung 181, 188.

Erdrutsche, am Berg-Ufer der Wolga 42.

Erdrichter. Aralo-Kasp. Senke, Bisch-Tschoho-Hügel 40. Kama-Geb., Wasserscheide zw. Irenj u. Irama 121. Wjatka-Rücken 123.

Ergeni-Hügel. Westrand des Kasp. Beckens 2, 45. O. Grenze der Transgression des Imlandeises 9. Uferähnlicher Abhang der E. 39. Dislokation des Reliefs 41, 42. Böschbildung 43.

Ergeni-Antikline. Geol. Beschaffenheit 43. Orographischer Charakter. Ergeni-Dislokationen 46. Ergeni-Schluchten 55. Künstliche Waldgruppen 167. Erg. Flora 169. Floristische Grenze 173.

Erinaceus europäus. Russisches Waldgebiet 163.

Erleterenewsky Uluß 42.

Erntezeit. Dürren in S. Rußland 144.

Erosion. Beziehung zw. Erosion u. Limanen 14. E. der russ. Tafel 37. Bugor-Hügel 42. Erosion der Owragi u. Balkas, S. Rußld. 52, 53, 54. Geb. zw. Dnjepr u. Asowschem Meer 60. Verlauf der Erosion, Prov. Cherssion 66, 68. Eiszeitlich gebildete Erosionstäler in Polen 71. Polesje-Erosions-Becken 71. Z. russ. Karbon-Ablagerungen, Prov. Moskau 76. Erosion von Porphyriten, Diabasen, Rappakiwi-Granit. Fennoskandien 77. Erosion von Kalkstein, Durchgangsseengebiet 84. Erodiertes Grundgebirge, Fennoskandia 96. Postglaziale Erosion 98. Obstschij-Sstirt. 210. Taurisches Gebirge 133, 134, 135.

Erosionstäler 36, 45, 133.

Erratische Blöcke. Vgl. Dilluvium, Inseln des Finnischen Golfes 27. Don-Niederung 48. Pontische Ablagerungen, S. Rußland 64. Relief von Neurußland 66. Poln. Diluvium, Sandomir u. Opatow 70. Skando-Finnische errat. Blöcke, Grenze nach S., S.W. Grenze der errat. Bl. 79. Obere Wolga, Stromsicheln verursacht durch errat. Bl. 86.

Ersja, (Mordwinenstamm) 194.

Eruptivgesteine: Kalkolithartig. Taur. Gebirge, S. Küste, Krim 20. S.W. Granitplatte, E. bei Jlaltschi 62. Fennoskandien. N. von Petrosawodsk 102. Kola-H.-J. postarchäische E.-Gesteine 96.

Estau 76.

Esparsettekultur. S.W. Rußland. Kursk, Charkow, Tschernigow, Schwarzerdegebiet 215. Kiew, Podolien, Wolhynien.

Espe. Russ. Waldgebiet (Taiga), Westl. Teil 161.

Estland. Nordküste 27, 28. Westküste u. Inseln 23. Steilufer des Glint 27. Geolog. Gesch. 82. Finn. Bewohner, Wirolaiset 192. Anthropol. Merkmale der Esten 193. Bevölkerungsdichte 202. Jagd 206. Rinderzucht 229. Brennereien 234. Zementfabrikation 239. Dörfer 253. Charakter d. Lds., Bevölkerungsmischg. 258. Esten in Riga 281.

Esvramojset 229.

Eulen. Russ. Waldgeb. 163.

Ewst 76.

Digitized by Google

Experimentelle Forsteien: Gouv. Woronesh, Charkow, Jekaterinoslaw. (Meteorolog. Stationen) 145.

Fabriken. Vgl. Industrie. Mennonitenkolonieen 191. Moskauer Bezirk, Landflucht der Bauern in die Stadt 212. Warenerzeugung 233. Hüttenwerke: N. Rußland 242. Moskauer Manufakturgeb. 254. Fabr. in Kasan 288. Geogr. Verteilg. s. 233.
Fachknotenkap 24.
100-Fadenlinie, Pontus 12.
Fagus sylvatica (Buche). Fehlen in Rußland, Vorkommen nur in W. Wolhynien 171. Taur. Gebirge 176.
Faltungserscheinungen. Vgl. Anti-, Iso-, Synklinalfalten. Faltung archäischer Gesteine: russ. Tafel 9. Insel Ösel 23. Ergeni-Kette 46. Miozän-Ablag. der Sarmat. Stufe, Falte b. Solotaja Balka 64. Kjeje-Sardomir-Rücken (Trias-Jura-Abl.) 70. Poln. Gebirge, Fortsetzung der Falten nach S.O. 73, 74. Falten der devon. Aaplatte. Kurland 76. Faltensattel zw. Dorpat u. Lettin 76. F. zw. Emare- u. Imandra-See 96. Ural. Faltungsgebirge. Parallelfalte des Ural-Tau 106, 107. Timanrücken 122. Taur. Faltungsgebirge. Krim 133.
Familie, russ. Familiengefühl der Großrussen 182. Verschwinden desselben b. d. Kleinrussen 187. Sorge für Erhaltung der Familie b. d. Letten 190. Familienhafter Charakter der russ. Dorfgemeinde 250.
Fanagoria 295.
Farben (Drogen), Einfuhr aus Deutschland 244.
Fasanen. Fehlen im Taur. Geb. 177.
Faserbereitung, s. Fabriken 233.
Fatesk 292.
Faules Meer (Siwasch). Charakter der Küsten, Brakwasser 21, 22.
Fauna von Rußland. Paläontologische: Devon-Meer, Permisches Meer, Trias-Meer, Jura-Meer, 7. Tertiär-Meer 8. Pontische halbbrakische F. Verarmte Pontusfauna in den brakischen Limanen 16. Reiche Bug-Limanfauna 17. Süßwasserfauna des Dnjestr-Limans 18. Tundra-Fauna 158. Arktisch-boreale Seefauna, N. Rußld. 159. Südruss. Steppenfauna 171. Fauna der Aralo-Kasp. bzw. Kalmücken-Kirgisen-Steppe 175. Eigenart der Wolga-Delta-Fauna 175. Fauna der taur. Halbinsel (Krim) 177. Fehlen asiat. Arten 177.
Fedorow 125 f.
Fedotowa Kossa 21.
Feigen. Südl. Krim 153.
Feldvögel. Waldgeb. 163.
Fellin 76, 281. Fellinsl. 82, 92.
Fennoskandia. Vgl. Finnland, Russ. Karelien, Kola-H.J. Strandlinien d. Murmanküste 32. Verwerfungsspalten des Massivs 77. Grabenbrüche des Finn. Golfes 77. Seenreichtum 82. Ladoga-See 83. Russ. Fennoskandien: Kola, Küstenländer des weißen Meeres, Geb. zw. Ladoga-Onega-See 95. Geolog. Charakter 96. Grundgebirge 97. Oberflächencharakter 97. Selgenhügel 102. Klima, Ackerbau, Forstwirtschaft, Industrie, Mineralschätze, Bewohner 104.
Feodosia (Theodosia, Kaffa), alte griech.-genues. Kolonie). Krim 132. Mediterranflora 175, 176. Karaimen (tatar. Juden) 192. Weinbau 295. Handelshafen 295.
Fettschwanzschafe. S. Rußld. Kurdjuktasse 230.
Feuchtigkeit der Luft. Unterschied zw. N. W. u. S. O. Rußland 152. Schwankgn. 184.
Feuerschäden. Moskau 254.
Feuersystem (Schwenden des Waldes in N. Rußland) 210.
Feuerversicherg. der Mennoniten S. Rußland 191.
Fichte. F.Wald. a. d. Narwabucht 27. S. Ural 115. M. Ural 125. N. russ. Waldgeb. pinus excelsa u. pinus obovata (sib. Varietät) 160. Süden des Nordruss. Waldgeb. 161. O. Seite des Ural 164. Schwarzerdegeb. am Alatyrsl. 165. Laubwald-bzw. Lößzone: pinus sylvestris 169. Südgrenze s. Köppens Karte 159.
Fidonisi (Schlangeninsel) vor der Donau-Mündung 13.
Filzzelte (Jurten) der Nomaden (Kirgisen, Kalmücken) 197, 263.
Finnen. Vermischung mit Großrussen 179, 192. West- (Baltische) Finnen, Wolga-Kama-Finnen 192. Lappen 192. W. Finnen. Suomalaiset: Einzelstämme, religiöses Bekenntnis, Reste im eig. Rußland 192. Esten 192. Liven, Krewinge 192. Anthrop. Merkmale, Kulturhöhe, Sprache u. Lit. 193. Finnen b. S. Petersburg im Seengebiet 257.
Finischer Meerbusen 3. Eisverhältnisse 22, 24. Länge u. Breite 25. Schärenbildungen 25. Charakter der Küsten 26. Inseln 27. Geröllwälle a. d. Küste 28. Geolog. Gesch. 28, 29. Kronstadt, Newabucht 28. Zufrieren 150. Seehundsjagd 206. Finn. M. b. Reval 282.
Finland. Landesaufnahme 3, 5. Erdbeben 9. Ufertreppen des postglazialen Meeres 28. Archäische Gesteine 77. Ilsar 78. Seenreichtum 82. Finnmarken 96. Ähnlichkeit der Landschaft mit russ. Karelien, Kola-H.J. 97. Finnland, Ausgangspunkt des russ. Inlandeises, Eisströme 99. Moränen-Ablagerungen 101. Klimacharakter 150. Einfluß des Baltischen Meeres auf das Klima 151. Mangel an Vieh 227. Finnlager 237. German. Kultureinfluß 254.
Fiolent- (Phiolent) Kap. S. Küste der Krim. 133.
Firnfelder. Nowaja Semlja 36.
Fischeinfuhr nach Rußland 244.
Fischerhalbinsel. Küste d. Weißen M. 30, 31, 96, 99.
Fischfang. Rußland 207. Ösel 23. Dagö 24. Fang von Sprotten, Killo an den Ostseeküsten 30. Kola-H.J. Nordküste 103. Fang der Lappen 193. Fischfang in N. Rußland 199. F. auf unt. Dnjepr, Wolga 207. Fischfang auf der Wolga 91. Am Wolga-Delta 209. Tundra-Zone 209. Kaspisches Meer 207. Ladoga-See 82.
Fischfauna. reiche im Ladoga-See 82. Wolga 91.
Fischreichtum. Kama 130. Wolga, Kaspisches Meer 207. Murman-Küste, Weißes, Baltisches Meer 207. Asow. Meer, Schwarzes Meer 207.
Fjorde 26. Murman-Küste 31. Karelische Küste 32. Kola-S.J. 98, 99, 102.
Flachküsten. Kasp. Meer 10. Schwarzes Meer 12 f. Asowsches Meer 21. Kurische Küste 23. Weißes Meer 32. Timankküste 34.

Flachs. Anbau.; Twer, Wladimir, Witjebsk, Wjatka, Litauen, Pskow, Kowno, Neu-Rußland 221. Schwargebeg. 216. Ausfuhr aus Riga 281. Ausfuhr nach Deutschland 243. Flachshandel, Pskow 276.
Flechten u. Flechtentundra 155, 157. N.ruff. Koniferengeb. 159. N. Ural 165. Rentierfutter 210.
Fledermäuse. Steppengeb. 172.
Flora. Salzsteppe, Aralo-Kasp. 43, 154 f. Einwanderung der ruff. Fl. 155. Varietäten der M. Meer u. zentr. asiat. Fl., N.Rußland, Polarfl. 157. W.Taigafl. 161. Steppenflora 169, 170. Wiesenflora 170. Salzflora, Kasp. Nied. 174. Wiesenflora des Wolgadeltas 175. Krim-Fl. 175, 176, 177.
Flugsand. Kalmükensteppe 43. Mittl. Weichselgeb. 73. Orel, Tschernigow 169.
Flußschiffahrt, (Flößerei) 205, 206.
Flut. Weißes Meer, Eismeer 30, 31.
Föhre (Kiefer). Ruff. Waldgeb., Geb. der diluv. Vergletscherung 162. N.Ural 164. Laubwaldzone, Lößgeb. 167, 169. Taur. Geb. (pinus laricio Pallasiana) 176.
Fontanka-Kanal (Mündungsarm der Newa) 83.
Forellen. Weißes Meer, Baltisches Meer 207.
Forstwirtschaft. N. Rußland, Seengeb. 104. Gebiet des grauen Waldbodens. M. Rußland, Kursk, Orel, Rjäsan, Tula 213. S.W. Rußland, Charkow, Tschernigow, Wolhynien, Podolien 214.
Frankreich. Areal der Karelischen Seen gleich 0.4 dem Areal Fr. f. 83. Hagelheerde 143. Einwohnerzahl 202. Kanäle 205. Holzmangel 208, 268.
Franzosen 177. Vereinzelt in Großstädten 191. Als Kapitalisten, Bergwerksunternehmer 231.
Frauenburg 76.
Frauenkleidung. Großrussen 179.
Friedrichsstadt 281.
Friedrichswalde 76.
Fringilliden (Finkenvögel). Ruff. Waldgeb. 163, 173.
Fröste. Mai, September, Am Schwarzen, Asowschen Meer 142. Krim, Niedrig-Temperaturen bis —10° 153.
Früchteeinfuhr nach Rußland 244.
Frühjahrsüberschwemmungen. Großartigkeit 85. April, Mai, Ola 87. Don 91. Njemen 94. Dnjepr 95. Kama 130.
Frühlingseintritt. Verspätet 151. Schlechter Zustand der Wege 168. Steppenfrühling 170, 231.
Frühsommer. Steppengeb. Vegetationsbild 170.
Fuchs (canis vulpes) Russisches Waldgeb. 164. Pelze 206.
Futtergräser. N.W. des Schwarzerdegeb. S.u.M.Rußland 211. Ostseeprov. 212, 223, 231.

Gabbro. Ural-Tau 107.
Gadjatsch 291.
Galizien 61, 68, 189.
Ganoideen. Asow., Schw. Meer 207.
Gänse, wilde. Russ. Waldgebiet 163.
Gänsezucht. Seengebiet des russ. N.W. 232.
Garpol 61.
Gartenbau. Gärtnerei, Verbot desselben 250. Ziergärtnerei, S. Petersburg, Moskau, Südküste der Krim 223. Bessarabien (Obstbau) 225. Astrachan (Obstbau) 225.
Gastropoden 17.
Gatschina 275.
Gawrilowo 31.
Gawrolin 288.
Gdow 275.
Gdimin. Lit. Großfürst 286.
Gedym 115.
de Geer. Vgl. Bravais de Geer 28 f., 100.
Gefäßkryptogamen. S. Küste der Krim 175.
Geflügelzucht. Geringe i. N. Rußland, Stärkere, N. Grenze des Schwarzerdegebietes 232. Vgl. Eierausfuhr 232.
Geistlichkeit. Russ. 248. Unbildung 248. Vgl. Kloster-Weltgeistlichkeit.
Gelsomio-Elf 3.
Gemeindebesitz (Mir). Hindernis landwirtw. Entwicklg. 209. Besteuerung 240. Weißrußland 259. M. u. II Wolgagebiet, Deutsche Wolga-Kolonieen 263.
Gemeindeverwaltung 187. Vgl. auch russ. Dörfer.
Gemsen. Fehlen im Taur. Gebirge 177.
Gemüsebau. Gem.-Gärtnerei. Moskauer Geb. 254.
Gemüsekost 181.
Gemüsezucht. Goud. Archangel 160. Lettische Gemüsegärten 190. Solowetzkij-Inseln, Tundra-Zone 210. Wolga-Delta 216. S. Rußland (Mohnbau) 222.
Genfer See 82.
Genista albida. Taur. Gebirge 176.
Genitschesk 91, 235.
Genuesische Kolonieen. Südküste der Krim 137, 197, 262, 297. Vgl. Feodosia. Kaffa.
Geräte (Agrikultur). Weißrussen 188.
Gerichtsbarkeit, russ. 244. Vgl. russ. Verwaltung 244.
Gerste. Hauptkulturpfl. d. Nordens. Anbau. Nordgrenze, Kola-H.-J. 151. N.Rußland 210. M. Rußland 213. Schwarzerdegeb. 215. W. u. S.W. Rußland, Polen 220. Anteil der Prov. am Gerstenbau, Verwertung zu Brauzwecken 220.
Geschiebesande. Eiszeitprodukt. N. u. M. Rußland 38.
Gestüte. M. u. S. Rußland (Prov. Woronesh, Charkow, Kreis Sedlitz).
Getreide. Anbau. Polargrenze 146, 150, 151. Tiefstand des Anbaus im 18. Jahrhdt. 206. Kleinrußland, Zentr. Agrikulturgeb. Litauen 260. M. u. unt. Wolgageb. 262, 263. Anbaufläche 217. Einschränkung des Anbaus. Salzsteppe, N.W. Steppengeb., S.W. Waldzone 231. Polen, Ostseeprov. 258. Seengebiet 257. Moskauer Geb. 254. Ausfuhr von Riga 25, 281, nach Deutschland 243, von Saratow 299, von Odessa 300. Getreidehandel Wjatka 301. Vgl. auch Kornkammern Rußlands.
Gewitter. I. Sommer O. Ural 147. Seltenheit der Gew. N. Rußland u. S.O. Rußland 148. Wintergewitter, Krim 148, 149. Klein-Rußland. Gewitterhäufigkeit Juli 149. S. Rußland Gewitterhäufigkeit Juni.
Glasfabrikation. Moskau, Wladimir, Twer, Livland, S. Petersburg 234, 239.
Glaukonitlande. Donetzki-Rücken 58. S.W. Granitplatte Rußlds.
Glazialablagerungen. Vgl. auch Vergletscherung u. Grundmoräne.

Digitized by Google

Glazialdecke. N. W. u. W. Rußland 28. Glazialperiode 49. Rückschreiten der Glazialdecke 50. Glazialablagrg. Don-Dnjepr-Wasserscheide 58. russ. Seengebiet 77.
Glazow 130, 194.
Gletscher. Gletscherperioden 8. Gletscher, Now. Semlja 36, 37. Seltenheit der Gl.schliffe 37. Gl.schliffe, Finland, Russ. Karelien 101. Periode der größten Vergletscherung, Wolga-Platte 49. Gletscher-eis, Gletscherwasser, Wolga-Platte 50. Gletscherzungen Dnjepr-Donbucht 80. Lößgebiet, Vergletscherung 81, 167. Gletscherstrom im Bett der Ur-Wolga 89. W. Ural, Keine Gl.spuren 124. N. Ural, Ehem. Vergletscherung 126, 128. Grenze der zweit. Vergletscherung 165.
Glimmerlande: S.W. Russ. Granitplatte 63. Glimmerschiefer. Ural 106, 108. zu Lehm zerfallender Gl. ö. vom Ural 116. W. Ural 118, 119. Glimmerquarzite, Ural 118.
Glint. Estland. S. Küste des finn. Golfes 27, 29, 77. Devon-Glint. Twinabucht 32. Narowa-Wasserfall 84.
Gluchow 291.
Gmelin 172.
Gminen. Poln. Unter-Bezirke 250.
Gneis, bzw. Gneisgranit. Gr. u. Gn. Tafel zw. Petersbg. u. Ural 6. Murmanküste 31. Massivgesteine des Ural 106, 107. O. Abhang des Ural 111. W. Ural 117, 119. N. Ural 126. Donetzk-R. 57. S. pontische Abdachung 63, 67. Kola-H.-J. 97.
Gnilowskaja Stanza 22.
Gobi 162.
Gold. Prov. Archangel, Kreis Kem 104, 237. Ural-Tau. Goldsande, Goldwäschereien 107. W. Ural, O. Abhang 131, 236, 237, 300. Donetzk-R, 61, 237.
Goldingen 281.
Golfstrom. Südgrenze, Katharinenbai 31, Eisfreie Häfen der Kola-H.-J. 35.
Golodnaja 20.
Golowinski 135.
Gomel 285.
Gorablagodatjische 117, 131.
Gorbatow 273.
Gorki 70.
Gorochowez 271.
Gorodische 292.
Gorodnaja 291.
Gorodok 284.
Gorij Gorki 285.
Gornn 68, 94.
Gostinij Twor s. S.Petersburg 274.
Gostinopol 84.
Gostynin 288.
Goten in Taurien 186, 197.
Gotland. Tiefenverhältnisse der Ostsee 22.
Grabenbrüche bzw. Senkungen: Finnischer Golf 22, 31, 77. Weißes Meer, Ostsee 31, 96. Ladoga-, Onega-See 96.
Grauworon 292.
Gramineen. S. Rußland. 170. Krim 175.
Grand. Delta-Terrassen. Murmanküste 101.
Granit. Vgl. Gneis. Granittafel 6. S.russ. Granitplatte 8. Finnland 26, 77. Murmanküste 31. Donetzk-R. 56, 57, 58, 60, 62, 63, 67. Dnjepr-Porogi 94. Kola, Fennoskandia 98. Gr. als Bausteln, Ural. 238. Neu-Rußland 262.
Graphit. Ural, Kiew, Cherson, Jekaterinoslaw, Olonez 239.
Grauer Waldboden. Schwarzerdegeb. 166.
Grauwacke. Kjelze - Sandomir-Rücken 69.
Grenzen 4 f.
Griechen. Matrosen, Odessa 19. Hellen. Kolonien, Krim, 21, 137. Enklaven 178. S. Rußland, Taurien 161, 191. als Ansiedler in Neurußland 249, 269. in Taganrog 297.
Grigorjewka-Tal 15.
Grigorjewsloje 124.
Grigoljewo 278.
Grisebach 155.
Grobesch 62.
Grobin 281.
Grodiski 288.
Grodno. Prov. u. Stadt 2. Talweg des Njemen 72. Auslaufende zentr. russ. Platte 74. Richtungsänderung des Njemen 92, 95. Kleinrussen 185. Weißrussen 188. Polen 189. Rationelle Landwirtsch, Milchwirtsch. 212. Obstbau 224. Salzquellen 235. Grodno, Stadt. Lage, Geschichte, Bevölkerung 286. Grotzyo 288.
Grönland 37.
Großgrundbesitz. Bald- u. Steppengeb. 200. als Pächter 209, 241. Ostseeprov. 241. S.W. Rußland, Gebiet des Zuckerrübenbaus 214.
Großhändler. Deutsche 191. Juden 251.
Großrussen (slawisierte Finnenstämme). Ansiedler in Neu-Rußland 61. Herrschender Stamm 178. Anthropolog. Merkmale 179. Kleidung u. Lebensweise der großruss. Bauern 180. Religion, Sektierer 181. Einfluß deutscher Ansiedler 181. Familiengefühl 182. Literatur 183. Assimilierung fremder Stämme 185, 194. Sprache 185, 186. Großdörfer 252. Typische Wohnung der großruss. Bauern, Charakter der Dörfer, Kirchen 255, 256. Verbesserter Hausbau 256. Großruss. Industriedörfer 256. Großrussen im Seengeb. S.Petersburg 257. N.W. Rußland 258. Z. Agrikulturgeb. 259. Neurußland, großruss. Kolonien 261, 269. M. u. U. Wolga. Russifizierung der Wolga-Finnen, Großrussische Gärtner 227. Schwinden des Unterschiedes zw. Groß- u. Kleinrussen in S. Rußland 254, 285.
Grubeschow 289.
Grundbesitz (Verwaltungsorgane) 247.
Grundmoränen, s. Moränen.
Grünstein. Goldführende Schichten des Uralgeb. 107.
Gshatsk 285.
Guberla 113. Guberlinsk 113.
Gubernskoje - Prawlenie (Provinzial-Verwaltung) 247.
Gubroschcam 119.
Gusjajewi 34.
Gulo borealis (Fjellfraß). Norden des Waldgeb. 160.
Gup 87.
Gurjew 113.
Gurkenbau. O. u. Mittl. Wolgageb. 227.
Gurow 58.
Gurtuf 21, 132, 295.
Gußjätin 87.

Haarfarbe. Großrussen 179. Kleinrussen 185. Weißrussen 188. Polen, Litauer 189. Letten 190. Baltische Finnen 193. Wolga-Finnen 194. Samojeden 195. Wolga-, Krim-Tataren 199.
Hafer. Hauptsommergetreide, S. des russ. Waldgeb. 211. Schwarzerdegeb. 213, 215. Steppengeb. 215. Hafer als zweite Hauptkulturpfl. des russ. Bauern, Hafersorten, Erträge 220.

Digitized by Google

Haffbildungen. Nordküste des Kaspischen Meeres 12.
Haft. Livland 27.
Hagelschlag. Häufigkeit. S. Polen 147. Kiew, Podolien, Penia, Tambow, Hagelsiedlerheit N. u. S.O. Rußland 148. Hagelversicherung. Polen 147.
Haffin 290.
Halbbildung der russ. Geistlichkeit 208.
Halbsteppe 167.
Halbsträucher. Steppengeb. 167.
Halophyten (Salzkräuter). Aralokasp. Steppe 44. Wiesen der südrussl. Flußtäler 171.
Halsbandlemming (Myodes torquatus). Tundra-Zone 158.
Handel. Kleinrussen 187. Juden 192. Lappen 193. Syrjänen (Juden des N.) 194. Wolga-Tataren 198, 206. Samojeden 209. Steigen des Handels in N. 233. Außenhandel Rußlds. 242, 243. Seehandel, Wachstum 243. Handelsbeziehungen zu europ. Staaten u. der Union 243. Handelsflotte ohne Bedeutung 243. Handelsleute der russ. Städte 265. Handel von S. Petersburg 274.
Handwerk, Handwerker 248. Kleinrussen 187. Juden 192. Großrussen 265.
Hanf, Hanfbau. Schwarzerdegeb. 221. Orel, Penia, Simbirsk, Saratow 22. Hanfausfuhr von Riga 25, 281. Ausf. nach Deutschland 243. Hanfspinnereien, Hanfseilfabriken, (Faserbereitung). Wladimir, Moskau u. Petersburg, Warschau, Petrokow, Kostroma, Twer, Jaroslaw 243.
Hang der Russen zu Vergnügungen 183.
Hangö 151.
Hapsal 16.
Hasau 23.
Hase (Lepus timidus). Prov. Nowgorod 206.
Hasenpoth 281.
Hausfleiß der russ. Bauern 241. Vgl. Industrie.
Hausgeräte der Kleinrussen 186.
Hautfarbe, vgl. Haarfarbe.
Hechte. Weißes u. Baltisches Meer 207.
Heidengötter (Menschenopfer). Wotjaken 178, 194. Wolga-Finnen 194.
Heidentum, altrussisches. Verdrängung 244. Altlitauisches 285.
Heiligenbilder der russ. Kirchen 255, 256.
Heiliger Synod (Oberste russ. Kirchenbehörde) 244, 274.
Helsingfors. 22, 151.
Hemipteren (Halbflügler). selten in russ. Waldzone 164.
Herpenthof 76.
Herbst. Temperaturen 152. Schlechter Zustand der Wege 168, 203. Ernährung der Russen im H. 179, 188. Herbstzug der Vögel 173.
Herbstregen 93.
Herdenbestand. Schwankungen, Steppengeb. 231.
Heringe. Kaspisches Meer 12. Asow., Schwarzes Meer 207. Einfuhr von H. nach Riga 25.
Hetärismus der Wotjaken 207.
Heuschlag. N. u. S. Rußland 216. Primitive Heubereitg. 223.
Hiekisch. 105.
Himbeere. Olonez, Novgorod, S. Petersburg, Pskow 224.
Hirse. Schwarzerdegeb. 213, 215, 220. Anbauverhältnisse in Tambow, Astrachan, Woronesh, Saratow, Kiew. Erträge 221.
Hochwasser. siehe Wolga, Don, Dnjepr 2c.
Hochzeitsbräuche der Letten 190.
Holowinski 133.
Holz. Holzzeitalter d. russ. Bauern 180, 207. Holzhäuser der russ. Kreisstädte 254. der russ. Bauern, Waldgeb. (Isbas) 255, 264. Seengeb. 257. Weißrußland 259. Holz-Mangel, Verschwinden der hölzernen Isbas im Z. Ackerbaugeb. 260. Holzbearbeitung. Schneidemühlen: Weißrußland, Ural. Bäuerlicher Hausfleiß: N. Rußland 239. Holzhandel. Ausfuhr aus Riga 25, 281. Saratow 209. Ausfuhr n. Deutschland 243.
Holzgewächse. Polargrenze 161.
Hommaire de Hell 66.
Honiggewinnung (Bienenzucht). Waldgeb. primitiv, Schwarzerdegeb. rationell 233. Honigkuchenfabrikation. Wjäsma 285.
Hopfenkultur. Moskau, Kostroma, Wolhynien, Rjäsan, Kasan 224.
Horde (Kl. u. Gr. der Kirgisen) 197.
Hornvieh- (Rinder-)zucht. Donisches Kosakengeb., Poltawa, Cherson, Ssamara 229. Varietäten der Rassen: Cholmogorische, Ukraine-Kirgisen-Rasse, Hornlose Rasse, Dwina-Vieh. N.Rußb. 229. Vieharmut. M.Rußland 229.
Horste. Kola-H.-J. 96. Krim-Gebirge 136. Kristallin Horst, S.W. Rußland 62.
Hotez 62.
Hotschew 72.
A. v. Humboldt 166.
Humus-Erde. Schwarzerdegeb. 165.
Hundsort 23.
Hungersnöte. S.O. Rußland, S.Rußland (N. u. Unt. Wolga-Geb.) 210.
Hutpilze. Nadelwaldzone, Volksnahrung im Winter 162.
Hüttenwerke: Donetzk-R. 61 M. Ural 238 (Gruben). Vgl. Jekaterinburg.
Hyperboreer (Polarvölker) 194, 257.

Igofol 26.
Igumen 284 siehe russ. Kirche.
Igumenij (Prioren) 245.
Ik 130.
Ikot 113.
Iletj 122.
Iletzkaja Satschita 301.
Iletzkische Steinsalzlager 234.
Ilezki-See 234.
Ilmsköje 87.
Ilmene (Flußteen) 41, 44 (Aralo-Kasp. Senke).
Ilmengeb. S. Ural 111. M. Ural 117. Mineralschätze 132. Diamantenfunde 238.
Ilmen-See. Grundmoränenschaft des russ. Seengeb. 77, 79. Größe, Wasser, Abflüsse 84.
Ilmet 281.
Ilowlja 55, 90.
Ilsha 287.
Iljtsch 129.
Imandra-See. Fennoskandia, Kola-H.-J. 96, 97, 98, 99, 101. Babinskaja-Imandra 103.
Immergrüne Bäume u. Sträucher (Mittelmeerische Flora). Taurisches Geb. 175.
Indices der Schädel. Groß Russen 179. Klein Russen 185. Weißrussen 188. Litauer 189. Letten 190. Baltische Finnen 193. Samojeden 195. Tataren 198.
Indigi 33.
Indigir 156.
Indol 136.
Industrie. Eisenindustrie b. Kriwoi Rog, Prov. Cherson 68. Z. russ. Platte, Geringe Industrie. Kola-H.-J. Gouv. Archangel, Geringe Industrie

Digitized by Google

104. Moskauer Bez. lebhafte Industrie 212. Industrie Rußlds.: Faserbereitg., Bergindustrie, Maschinenbau, Metallindustrie, Verarbeitung tierischer Produkte, Holzbearbeitung, Keramik, Papierindustrie, Baumwolle-, Wolk-Industrie, Leinen-, Seideindustrie. Hanfseilfabriken 233. Branntweinbrennerei, Brauerei, Öl-, Zuckerindustrie, Müllerei, Lederbearbeitung, Seife-, Licht-, Glas-, Papierfabriken, Eisenindustrie, Roheisenerzeugung 238. Chemische Fabriken, Porzellan-, Zementfabriken 239. Bäuerlicher Hausfleiß 239. Prov. Moskau, Hauswebere, Baumwolltücher, Teppiche, Fischernetze, Spitzen, Stellmacherei (M. Rußland), Holzgeräte, Tönerne Geräte, Eisenwaren, Spielwaren, Landwirtsch. Geräte, N. Nowgorod, Klein-Rußland 239. Industrielle Betätigung im Winter 240. Industrie-Dörfer, Moskauer Geb. 256. Rasche Industrie-Entwicklg. M. u. U. Wolgagcb. 263. Industrie N. Nowgorod 248. S. Petersbg. 257, 274. Weißrußland 259. Z. Ackerbaugeb. Geringe Industrie 260. SW. Rußland, Podolien, Wolhynien, Kiew, 261. Ostseeprov., Riga 25. Ural 263.
Ingoskeja 63.
Ingul. S. Rußland 66, 68, 94, 294.
Inguleţ. S. Rußland 17, 18, 63 f.
Inkerman 133.
Inlandeis (nordisches). Geogr. Verbreitung, 8. N.W. u. W. Rußland 38. Kola-H.-J., Imandra-Tal 98.
Inostrantzew 101, 104.
Inselten 164.
Insektenfresser. Steppengeb. 172.
Insier 112.
Inwa 130.
Iranische Stämme (ehemals) in S. Rußland 186.
Irbe 23.
Irbit (Messe) 112, 300.
Iremel 107, 109, 164.
Irendyk 111.
Irenj 120.
Irgina 121.
Irgiz 89 f., 110.
Irkleiz 67.
Irreguläre (Kosaken) Kavallerie 251, 261.
Irrigationskanäle (Pripetgeb.) 212.
Irtik 110.
Irtisch 112, 113.
Irwa 131.
Isaischi 62.
Isba (russ. Dorfhütte) 255, 256. Verschwinden wegen Holzmangels, Zenit. Ackerbaugebiet 260.
Ischim 115, 116.
Ischkul 111.
Ischora 83.
Isjum 58, 290.
Iska 87.
Ismail 294.
Isoklinalrücken. Parpatsch. H.J. von Kertsch 135.
Isoklinaltäler. Bisch-Tschoh-Hügel, Aralo-Kasp. Senke 40.
Ispawnik (Polizeibeamter) 247.
Israeliten s. Juden 192.
Issetj 112, 117.
Issol 108.
Italien 202.
Italiener. Matrosen in Odessa 19. Vereinzelt in den Großstädten Rußlds. 191.
Ital-See 112.
Iwalik 108.
Iwan Danilowitsch Kalita (Großfürst) 245, 266.
Iwan III. 266, 268.
Iwan IV. 268, 298.
Iwan Sussanin 270.
Iwangerod 73, 275, 287.
Iwanow-See 90.
Iwanowo-Wossnessensk 265, 271.
Iwdrin 298.
Iwdrytschinsk 237.
Jägel-See 25.
Jägervölker (Wogulen) 195.
Jagd. N. Rußlds. Tundra 199. S. Rußland. Ostseeprov. S. Petersburg, Pskow, Nowgorod, Olonez, Archangel. Perm, Astrachan, Kaspisches Meer 206, 207.
Jagorlyk-Golf 18.
Jahresminima 142.
Jahrmärkte. Irbit 112, 300. N. Novgorod 242, 272.
Jaik (Uralfl.). Grenze 4. Mündung 12. Niveauverhältn. der Aralo-Kasp. Senke 39. Nebenflüsse 112, 113. Quellgeb. 113. Eisbedeckung, Wasserschub, Überschwemmungen 113, 114. Fischfang 114. Laufrichtung 114.
Jaila-Dagh. Kammrücken des Taurischen Geb. 132, 133. Gipfelhöhe, Baumlosigkeit, Vegetationsverhältnisse 176, 177.
Jaila-Platte 136.
Jaiwa 124, 130, 236.
Jakals-Elf 3.
Jakobstad 281.
Jalpinij-Nur 125.
Jalta. S. Küste, der Krim, russ. Riviera. Villegiatur 21. Steilküste 132. Klima 140.
Jaman-Tau 105, 106, 165.
Jamburg 275.
Jamindolap 26.
Jampol 68, 225.
Janad 103.
Janow 69, 229, 289.
Janson.
Januar-Isotherme. Verlauf 139.
Janschew 136.
Jaranks 121, 278, 301.
Jaroslaw. Seenreichtum 82. Wolga-Wasserschub 86. Salzseen 95. Bevölkerungsdichte 202. Flachsbau 211, 221. Milchwirtsch. 212. Kartoffel 223. Obstbau, Beerenkultur 225. Gemüsebau 227. Minderwertige Rinder 229. Schwache Geflügelzucht 232. Ehemal. Leibeigenschaft 240. Prov.-Verwaltung 246. Wollindustrie, Baumwollindustrie 233. Phosphorit 238. Graphit 239. Sterblichkeit 266. Lage, Gesch. Industrie 270.
Jarow 288.
Jassak (Abgaben der Wolgafinnen u. Tataren) 252.
Jassy 61.
Jatschenka 271.
Jauschinskaja 130.
Jefremow 292.
Jegorjewsk 291.
Jeguelwski gorij (Gebirge). Wolgaknie von Samara 46. Wolga-Steilufer 89. Prov. Simbirsk, Dislokation 122.
Jekaterinburg. O. Hang des M. Ural. Höhenlage 111. Uralwasserscheide 117. Bergbau, Verdichtung der Bevölkerung 125. Goldfunde 131. Klima 134. Steinkohlenförderung 236. Nickellager 237. Einwohnerzahl 265. Goldwäschereien 300.
Jekaterinogowski-Kanal 83.
Jekaterinoslaw 2. Donezi-Rücken 56. Dnjeprschnellen 61, 94. Lößdecke 66. Manganlager 69. Meteorolog. Station 149. Bevölkerungsdichte 202. Primitives Wirtschaftssystem 214. Esparsettekultur 215. Raps 222. Nordgrenze des Weinbaues 226. Geringe Schafzucht 230. Schwache Seidenkultur 232. Quecksilber 237. Manganlager 238. Prov.-Verwaltung 246. Einwohner 265. Lage, Handel, Industrie 294.

Digitized by Google

Jeletz 292.
Jelisawetgrad 63, 67, 68. Einwohnerzahl 265. Lage, Handel 294.
Jelisawetgrad.-Kiewer Steinkohlenbecken 236.
Jelma 103.
Jeloneß-Sandbank 16.
Jeluga 295.
Jenga-Poe 127.
Jeni-Kalch 21, 135.
Jenotajewsk 90, 300.
Jerei (Popen) 245.
Jerusalem 245.
Jeruslanfl. 39, 90.
Jodnei 127.
Joldia-Meer. Newa-Tal 29, 101.
Jofora 72.
Joswa 124.
Juchnowetz 285.
Juden. Soziale u. polit. Stellung 251. Jüdische Frage, Polen 251. als Kaufleute, Ostseeprov. 258. Charakter der jüd.-poln. Ortschaften 258, in Weißrußland 259, in Dünaburg, Witna, 284, 285, in Odessa 289, in Cherson 294. Bergl. Karaimen.
Jug 104.
Juglans regia (Wallnußbaum). Krim 176.
Jugorsche Straße. Karisches Meer 34 f., 127.
Jujwa 124.
Juli-Isotherme. Verlauf 141, 155.
Jura. Juraperiode. Jurameere: Polnisches, Wolgabecken 7, 8, 9. Jurakalk, Juraschiefer, Taur. Geb. 20. Juraformation, Wolgabecken 46. Juradecke, Wolgastufe 47. N. Nowgorod, Simbirsk 48, 52. Jurakalksteine. Donetz-R. 57. S.W. russ. Granitplatte, dislozierte Schichten 62. Nida-Pitrjageb. 70. S.W. Polen 71. Oberes Warta-Tal 72. J. russ. Platte 76. Quellgeb. der Ola, Juratone 87. Kasaner Geb. 89. Ural-Tau 107. Taurisches Geb., Hauptkette 133. Kertsch-H.-J., Unterer Jura 136. Brennschieferablagerungen, N. u. S. Rußland 236. Phosphorite, Jura von Rjäsan, Moskau, Jaroslaw, Kostroma, N. Nowgorod, Orel, Simbirsk, Kursk, Ural 238.
Jurburg 286.
Jurassan 107, 192.
Jurjew, f. Dorpat 281.
Jurjewez 86.
Jurjewpolsk 271.
Jurji (Großfürst) 272.
Jurma 117, 165.

Kabo 26.
Kabotagefahrzeuge. Schwarzes Meer 18. Flußschiffahrt 87.
Kachowka 297.
Kadnikow 278.
Kaffa, f. Feodosia 21, 297.
Kagul 294.
Kai 130.
Kaiser bzw. Zar 244.
Kajat 135.
Kajetanowo 70 f.
Kakomjug-Wiek 26.
Kakwa 125.
Kalai 60.
Kalans 65.
Kalantscha 22.
Kalatsch 92.
Kalewala. Finn. Nationalepos 143. S. auch Lönnrot.
Kalinka 124.
Kalisz (Kalisch), Polen. Stadt 78, 246. Prov. 288.
Kaljasin 271.
Kalkbrennereien. Dagö 24.
Kalkstein. Vgl. auch Silur, Jura, Trias, S. Rußland, Sarmat. Mäot.-Pont. Kalksteine 17. Taur. Steilküste 20. K.geröll, livländ. Küste 24. Estländ. Küste 25. Gipskalke, S. Küste d. Finn. Golfes 27. Jugorstraße Waigatsch-J. 35 N. Semlja, Kalkiger Sandstein 36. Bogdoberg, Aralo-Kasp. Senke 40. Ergeni-Hügel 45, 46. Wolgaschleife, Perm. Kalke 47, 48, 56. O. Rand der J. russ. Platte 56. Donetz-R. Pontische Abdachung 59. Miogän-Kalk, W. vom Dnjepr 64. Tolstn-Hügel, S.W. Rußland, Kalkblöcke 65. Pont. Kalk, Wasserscheide zw. Dnjepr u. Ingul 66. Devon-Kalke. Kjelze-Sandomir-Rücken, Polen 69, 73. J. russ. Platte, Orel. Devon-K. 75. Geb. der Durchgangseen 84. Olageb. 87. Dnjepr.-Quellgeb. 93. W. Ural, Perm. Kalk 106. Bjelaja-Geb. 114, 115. Timan-Rücken, Karbon-K. 120. Kama-Geb, Perm. K. 122. Taur. Geb. Kalkspat 133. Miozän-K. 134. Kertsch-H.-J. 135. Ural, Olonez 238.
Kalmücken. K. Steppe 41, 43. siehe Flugsand. Kalmücken 184. Prov. Astrachan, Nomadismus, Religion, Rückgang des Stammes, Anthropol. Merkmale 199. Viehzucht 276. M. u. unt. Wolgageb. Kalmücken 263. Kalmückenpferde 228.
Kalong-Ozero 103.
Kaluga. Oksl. 87. Podzol. Boden Kies- russ. Waldgeb. 161. Obstbau. Beerenkultur 225. Steinkohlenlager 236. Brauneisenstein 237. Chem. Leibeigenschaft 240. Besitzverhältnisse 241. Prov.-Verw. 246. Sterblichkeit 265, 271.
Kalwarya 288.
Kama. 3. Brakisches Mittel-Meer bis zur K.-Mündung (Eisgzeit) 8. als Wolganeben fl. 89. Bjelaja. Nebenfluß 114. Perm. Ablag. Kamageb. 121. Salamje-Geb. rechts der K. 121. Perm. Diskolat 123. Alluvialtäler der K.-Nebenfl. 124. K. wichtigster Wolga-Nebenfl. 129. Quellgeb. Schiffahrt Nebenflüsse, Fischreichtum, Frühlingsüberschwemmgen, Anwohnende Naturvölker 130. Gefrieren, Eisbildung 143.
Kambrium-Ablagerungen. K.-Tone. S. Petersburg 6, 76, 77. Newa-Tal 83.
Kameel. S.O. Rußland, Kasp Steppe 231.
Kamenetz-Litowsk 286.
Kamenetz-Podolsk 152, 226, 290.
Kamenij-Jar. Kaspische Niederg. 42.
Kamenij-Pojaß, d. i. Steingürtel. Uralgeb. 105.
Kamisch-Burun 135.
Kamyschin 90, 154, 299.
Kamyschlow 300.
Kamyschowka 90.
Kamysch-Samara-Seen 90.
Kanalnez Rußlands. Marienjnstem. Tichwinjstem, Wyschne Wolotzkjstem, Alexander von Württembergjstem 205. Hemmung des Kanalbaues 205.
Kandelatskajabucht. Fennoskandia, Fjordenküste 32. Weiße Meerküste, Kola-H.-J. 95. Zuflüsse 102. Silberfunde auf den K. Inseln 104. Klima, Waldgrenze 150.
Kandos 103.
Kanew. S.W. russ. Granitplatte. dislozierte Tertiärschichten am Dnjeprdurchbruch 62, 75. Rechtes Steilufer des Dnjepr 91. Kreisstadt 290.
Kanin-Halbinsel. Nord. Rußland. Weiße Meerküste 33. Kaninski Kamen 33. Kanin Noß (Kap) 33. Strichdungsrichtungen 33. Fortsetzung des Timangeb. 120. Torfmoos-Tundra 157.

Digitized by Google

Kanorka 122.
Kapaunen- (Poularden-) Zucht. Jaroslaw, Kostroma 232.
Kapsol 22.
Karabajan 34.
Karabelnaja 30.
Karabjala 132.
Karadjinsk 19.
Karaß. Kaspisches Meer 4, 130.
Karaimen (Tatar. Juden). S. Rußland, Krim 192. Bürgerliche Stellung 251.
Karaman 90.
Karassubasar 132, 133.
Karatasch 132.
Karatangeb. (Ural). 106, 109, 119.
Karatoy 132.
Karatschen 202.
Karaulnaja Stopka. 109.
Karbon. Wolgakniee 47, 48. Donetzki-Rücken, Bachmut-Becken 57. S.W. Ecke Polens 71. Z. russ. Platte, Zentrum 76. Oberes Wolgageb. 87. Dwinageb. 109. Usaplatte, W.Ural 119. Timan - Rücken 120. Olonez, Kaluga, Tula, Rjäsan, Tambow, N. Nowgorod, Wladimir, Orel, Penja, Wologda, Wiatka, Minsk, Wolhynien. Braunei senstein 237. Karbon- Dolomiten 48.
Karelien, russ. Fennoskandia 97. Äsar-Bildungen 101.
Karelier. Baltische Finnen. Verbreitung, Religion 192. Anthropol. Merkmale, Kulturhöhe, Dampfbäder 143.
Karenst 202.
Kargopol 229, 277.
Karisches Meer 4. Tiefe, Gezeiten 30. Golfstromgrenze 31. Moränenablagerungen 37. Karamündung 130. Karische Pforte zw. Waigatsch u. N. Semlja 35.
Karkinit 118. Karkinitischer Golf 133.
Karmysch-Keleschi 135.
Karniese (kirgis. Charmuse). W.-Hang der Ergeni-Quertäler 46, 66.
Karpaten 2. Toltrn-Hügel, Scheinbarer Ausläufer der Karpaten, Hemmung des Luftzuges nach Rußld. 138.
Karpfen. Ostseeprov., Kurland 207.
Karpinski 6, 8, 62, 69, 73, 105.
Kartoffel: Anbau, Nahrgs.-mittel. Ostseeprov. 211. Schwarzerdegeb. 215, 223. Estland, Litauen, Minsk, S. Petersburg, Moskau, Jaroslaw 223. Kartoffelspiril. Estland 223. Großrußld. 181. Weißrußld. 188.
Kartschi (abgestorbene Bäume in den Flüssen). M. Volga 80.
Kasan. Wolgasteilufer 48. Wolgatal 87. Podzol-Boden, russ. Waldgeb. 161. Grenze zw. Steppe u. Schwarzerdegeb. 165. Wolgafinnen, Mordwinen, Tscheremissen 194. Wolga-Tataren, Tschuwaschen 198. Ackerbau, Waldverwüstungen 212, 213. Roggen 217. Spelz 220. Buchweizen 221. Hopfen 224. Gemüsezucht 227. Bienenzucht 232. Lederbearbeitung, Müllerei 234. Kupferlager 237. Schwefel 239. Prov.-Verwaltung 246. Chanat Kasan 253. M. Wolgageb., Anbau, Bev., Industrie 263. Einwohnerzahl der Stadt K. 265. Sterblichkeitsverh. 266, 287. Lage, Gesch., Bevölkerung 227.
Kasankasl. 298.
Kasantipp (Krim) 21, 135.
Kaschin 271.
Kaschira 292.
Kaschwa 130.
Käse-Ausfuhr 230.
Kasenni-Toretz 57.
Kaseriz 62.
Kasimir d. Gerechte von Polen 287.
Kassimow 87, 291.
Kassiropen (Kirgisenpferde) 228.
Kasperwiek 26, 28.
Kaspische Fauna 39.
Kaspisches Becken. Ablagergen. (Sedimente) 1, 2. Niveauverhältnisse 38 f. Sandbildungen 41. Tonige Sande 42, 43. Flugsande 43. Wolga-Delta 45. Obstschij-Syrt-Rbl. 110. Alluvialsedimente 112.
Kaspisches Meer. Grenzen 3, 4. Geolog. Gesch. 6, 7, 8. Ponto-Kaspisches Becken 8. Flachküsten, Buchten, Salzgehalt, Gefrieren, Zuflüsse, Seehunde 10, 12, 112. Trockengelegter Meeresboden 19. Chem. Ausdehnung des Meeres nach Norden, Fossile Fauna 38. Alte Küstenlinie 39. Austrocknung der Küstengewässer 41. Sandbildungen 42. Kaspische Transgressionen 43. Salzseen längs der Küste, Salzmoore 44. Polygalaziales Kasp. Meer 88. Fischreichtum 207.
Kaspische Salzsteppe, Bewohner 199.
Kastel (Krim) 133.
Kaswinski-Kamenj 120.
Kaschim 271. Kaschira 292.
Kaschwa 130.
Kalaw 112.
Katharina II. 4, 190, 203, 209, 245, 249, 251, 261, 274, 282, 294.
Katharinenthal (Kolafjord) 31.
Katholiken, röm., S. Petersburg 274, Polen 190.
Katschit-Ulustar 20.
Katschkaner 118, 131.
Katuluk 110. Katunki 48.
Katwask 237.
Kaufmannschaft Rußlands 248.
Kaukasus. Auswandergsgeb. 5, 209. Erdbebenzentrum 9. Kertsch-H.J., Geolog. als Teil des Kaukasus 133. Geolog. Gesch. der Krim 136. Verlauf der 0° Isotherme 140. Bevölkungs-Minimum 143. Kaukasische Pflanzenformen 154, 169. Verbannungsgebiet für Ukrainische und Donische Kosaken 260.
Kavallerierpferde. Kirgis. Rasse 229.
Kavrar (Ural.) 207.
K. K — Z. Anonymus
Kebit-Bogos 132.
Kedrinka 103.
Keibybucht 28.
Kekshoim 29.
Kellowenschichten. Donetzkischer Rücken 58.
Keltma 130.
Kem (Stadt) 278.
Kemsl. Kola. 104.
Kemmen 235.
Keua 103.
Keramik. Nowgorod, Charkow, S. Petersburg 239.
Kerjenez 87.
Kerlas 28.
Kerowaldai 29.
Kersk 131.
Kertsch-H.J. Schlammvulkane 10. Geol. Zugehörigkeit 134, f. Steppencharakter, Salzseen 136. Braunei senseinlager 237.
Kertsch-Jenikaleh (Pontikapaeum). 21. Lage, Geschichte 295. Meeresstraße von Kertsch Kimmerischer Bosporus 20.
Kibbosskap 24.
Kiefer, vgl. auch Föhre. Ostrand der Wolgaplatte, Quellgeb. von Sjura, Sjustan, Barysch 55. M. Ural 125. Russ. Waldzone (Podzol-Boden) 161. Sandterrassen des Schwarzerdegeb. 165. Ausbeutung durch den Staat 208.
Kiew. Donetzki-Rücken, Phosphorite, Kiewstufe 58. Granitplatte S. W. Rußland 61. Ver-

Digitized by Google

legung von Wasserscheiden 68. Steilufer auf der r. Dnjeprseite 94. Gefrieren der Gewässer 143. Bewölkung 144. Hagelhäufigkeit 148. Schwarzerdegeb. Laubwaldzone 165. Kleinrussen 185. Bevölkerungsdichte 202. Eisenbahnknotenpunkt 204. Wald- u. Forstwirtschaft 214. Roggen, Weizen 217. Winterweizen 218. Hirse, Mais 221. Raps 222. Zuckerrübe 223. Obstbau 228. Industrie 233. Zuckerfabriken 234. Braunkohle 236. Graphit 239. Einführung des Christentums 244. Kirchliche Einteilung Rußlands 245. Prov.-Verw. 246. Tatarenneinfälle, Dörfer 253, 261. Bevölkerungszahl 265. Sterblichkeit 266. Lage, Gesch., Bevölkerung, Handel 289.

Kikineis 132.

Kjerda 32.

Kjelzye. Prov. 246. Steinkohlentager 235. Kupfer 237. Schwefel 239.

Kjelze. Polen 2. Kjelze-Sandomir-Rücken, Polu. Geb. 69. Geolog. Charakter 70. Mineralschätze 73.

Kjsil-Atlamas 20.

Kilbin-Insel (Eismeerküste) 30, 31, 96, 99, 100.

Kilia. Nördl. Mündungsarm der Donau 4, 13.

Kil-Ozero 103.

Killoströmlinge. Ostsee-Fischchen. 30, 282.

Kimmerischer Bosporus (Straße von Kertsch) 21.

Kinburn 17, 133, 234.

Kindella 110.

Kinel 39, 110.

Kineschma 270.

Kinschgir 135.

Kirche. Orthodoxe 244. Kirchl. Gebäude, russ. Architektur 254, 256. Kirchenbücher 180 f.

Kirel 108.

Kirgisen. Nomadism. 197, 216, 248. Kirgisenpferde 228, M. u. U. Wolgageb. 263.

Kirgisensteppe 40, 44. Fauna 175. Vgl. Kaspisches Becken.

Kirittow 277.

Kir Mamai 135 f.

Kieselboden. (Podzol). 160, 161.

Kisel 118.

Kirschen. Polargrenze, Olonez, Nowgorod, S. Petersburg, Pskow 224. Feinere Sorten, Polen 224.

Kirssanow 292.

Kischinew. Jahres-Minimum 142. Mittl. Temperatur, Bewohnerzahl 265. Lage, Geschichte, Bevölkerung 294.

Kischt-Ozero 84.

Kissagatsch 113.

Kitaigorod 65, 268. Vgl. Moskau.

Kiten 35.

Kiwatsch 83.

Kladki 68.

Kleebau. Ostseeprov. 211. S. W. Rußld. 214. Russ. Waldgeb. 223. Vgl. Futtergräser.

Klewoß 62.

Kleidung. Nationalkostüm, Klein-Russen 186, Weißrussen 186, 190. Schwinden der N.-Tracht, Letten 190.

Kleinasien 12.

Kleingrundbesitzer. (Deutsche Kolonisten.) S. Rußland 246.

Kleinrussen bzw. Kl. Rußland, Donetzk-Rücken 61, 178, 183. Zahl, geograph. Verbreitg. in S. Rußland, Sprache, Anthropolog. Merkmale 185, 186. Nationaltracht, Häuser, Landwirtschaft, Ernährung, Gemeinde-Verwaltung, Volkscharakter, Mangel an Unternehmungsgeist 187. Auswanderung 187, 200. Bevölkerungsdichte 200. Kleinrußland, Waldmangel 207. Bäuerlicher Hausfleiß 239. Einwanderung großruss. Lohnarbeiter 241. Einwanderung von Hüttenarbeitern nach dem Donetzk-R. 242. Gebiet der Kl. russ. Kolonisat. 253. Verschwinden des Unterschiedes zw. Groß- u. Kleinrussen 254. Klein-Rußland. Andau, Industrie, Auswanderung, Chaos der Bauern 260. Obstgärten 261. S W. Gebiet, Polnischer Kulturcinfluß, Siedlungsmpus 261. Neu-Rußland. Geschichte, Ethnische Buntheit der Bevölkerung, Entwicklung der Montanindustne 262. Charakter der Städte 262.

Kleinseengebiet. bzw. Kleinsee-Grundmoränenlandschaft. Prov. Suwalki, Wilna, Kowno 79. Wasserscheide zw. Balt. Meer, Pontus u. Kasp. Meer 81, 100.

Kljäsma. Paläozoische Ablagerungen des Perm-Meeres 48. r. Nebenfluß der Oka 87, 271.

Klima. 137, 154. Klima-Änderung seit der Diluvialzeit 168, 169. Relative Rauheit des Taurischen Klimas 176. Einfluß des Klimas auf die Bevölkerung 182. Klimamilde von Kleinrußland 260.

Klimowitschi 285.

Klin 269.

Klin-Dmitrow-Gebiet 76.

Klizow 93.

Klöster, russ. 245. Kloster- oder schwarze Geistlichkeit 245.

Knagimin 273.

Knakina-Zohla 4.

Knjeschowa 72.

Knorje 207.

Kobalt. Murmanküste 237.

Kobeljaki 291.

Kobelsk 271.

Kobryn 286.

Kochsalz. Elton- und Baskunschak-See 234.

Kobl. Nahrungspflanze der Russen 181, 188. Vgl. auch Schnittkohl.

Kohle. Kokskohle. Karbonablagerungen, Donetzk-Rücken 57. Kohlenformation, S. O. Winkel der Z. Platte, r. Donufer 77. Kohlen-(Karbon) Kalke. in Ausläufern des M. Ural 119. Schwefelhaltige Kohlen zw. Tscherdyn u. Jekaterinburg 236. Vgl. sonst Karbonformation, Braun-, Steinkohle.

Koib 125.

Koidanak 283.

Kokoschnik. Kopfschmuck russ. Frauen 180.

Kolowiel 26, 27, 28.

Kola-Halbinsel. Küstengeb. des Weißen u. Eismeeres 30. Geolog. Geschichte, Horstbildung, Grabensenkungen, Steilküsten, Fjorde u. Buchten 31. Golfstrom, Offene Hafen 35. Höhen 95. Mittlere Höhe 96. Flußtäler, Spuren der Eiszeit 98. Moränenwälle 99. Fehlen der Äsar, Grundgeröllablagerungen. Delta-Terrassen 101. Postglaziale Senkungserscheinungen 102. Dislokationen 102. Parallelismus der Gewässer 103, vgl. auch Fennoskandia. Klima-Charakter 149. Antizyklonen im Winter 149. Getreidegrenze, Gerstenbau 151. Tundra 155. Lappen 193. Perlmuschel 207. Kola (Stadt) 278.

Kola, Kreisstadt. Russ. Polen 288.

Koleopteren, russ. Waldgebiet 164.

Kolgan-Jakap 29.

Kolgujew, Insel. Eismeerküste 4, 33, 34.

Kolino 288.

Kolka 130.

Digitized by Google

Kolnis 4.
Kologriw 270.
Kolomna 87, 269.
Kolonieen, Kolonisation, Kolonisten. Fremde. S. Rußland 5, 269. Griechen, Tataren, Italiener in Pont. Hafenplätzen 19. Donetzki-Rücken. Verschiedene Nationalitäten 61. Deutsche Kol. Religiöf. Einfluß deutscher Kolonisten 181. Handwerker, deutsche in Kleinrußland 188. Deutsche in S. Rußland: Wolhynien, Bessarabien, Cherson, Saratow, Samara, Krim, Polen 190, 200. Mennoniten-Privilegien, Grundbesitz 191. Privilegien 249. Gouv. Samara 289. Kr. Alexandrowsk. S. Rußland 294. Russische Kolonisation u. Ausbreitung.: S. Rußland 188, 266. S.O. Rußland, M. u. Unt. Wolgagebiet 253. Neu-Rußland 261. Wolgagebiet 263. Tatarische K. Zentr. Rußland 259. Samojeden-Kolonien 195.
Kolowiek 27, 28.
Kolo-Ozero (Kolio-Ozero) 103, 104.
Koliva 124.
Kolywan, siehe Reval 284.
Kombalnitza-Golf 33.
Kommunalleben. Wolgafinnen 194.
Kompositen. S. Küste der Krim 175.
Kondak 124.
Kondjuiskaja 130.
Konfession. Orthodoxe. s. Großrussen 180. Kleinrussen. Relig. Indifferenz 187. röm.-kath. Polen 189. Litauer 190. Protestantische Konf. Balten Finnen 192. Mohamedan., Tataren 198.
Konga 122 f.
Konglomerate. Kola-H.J., Fischer-H.J. 31, vgl. Civrapi (Schluchten) 52. Donetzki-R. u. pontische Abdachung. S. Rand 59. Ural, Permische Ablagerungen 106. Taurisches Geb. 133.
Koniferen. Vgl. Kiefern, Fichten, Föhren, Tannen, N. Rußld., Waldgrenze, Waldinseln 158. Fichte als Charakterbaum 160. Ural: Föhre, Tanne, Fichte, Zeder, Lärche 161. Wiesenflora des K. Geb. 170.
Königsberg. Alter Niemenlauf zw. Kowno u. K. 72.
Konin 288.
Konka 59, 60.
Konotop 291.
Konromin 135.
Konsk 289.
Konstantinograd 291.
Konstantinow-Kamenj 105, 127.
Konstantin Wsewolodowitsch
Kontschel 135.
Kontschakowski-Kamenj 118.
Konuschintap 32.
Kopfdeckung der russ. Frauen 180. Kokoschnik.
Koporjabucht 29.
Köppen 161, 169, 176.
Koralar 135.
Korallenkalk. Toltry-Hügel, Dnjestr-Geb. 65.
Korbflechterei. M. u. Kleinrußland 239.
Kordoka 103.
Korduan-See. Salzgew. b. Astrachan 235.
Kornowoje 46.
Kornkammern Rußlands Ehemalige: Russ. Zentralgebiet 260. Gegenwärtig: Laubwaldzone, Schwarzerdegeb. 170, 210.
Koroten 76.
Koroschin 292.
Korowenzy 147.
Korporationen (Gilden). Kaufmannschaft u. Bauern 248 f.
Korschewa 271.
Korschinsky 166.
Korssun 244, 299.
Korytnitza 70.
Kosaken, vgl. Donische K. 2. Aufstand des Pugatschoff 4. K.-Flüchtlinge in S. Rußland 56. Militär-Organisation 247. Abstammung, Gesch. der Kosaken-Republik, Privilegien 251.
Koselitz (Kaselitz 291.)
Kosenitz 289.
Kosmodemjansk 89, 298.
Kosobrod 132.
Kossitur (Kossotur) 301, 108.
Kostin Schar. Nowaja Semlja 36.
Kostow 292.
Kostroma: 3. r. Nebensl. der Wolga 79, 84, 104. Torf u. Phosphoritlager 95. Eisbedeckg. der oberen Wolga 143. Sommerregen (Juli) 146. Wolgafinnen 194. Volksdichte 202. Waldvernichtung 207. Schwenden des Waldes 211. Übergang zum Dreifelderinstem 212. Gemüsebau 227. Flachskultur 221. Geflügelzucht 232. Wollindustrie 238. Baumwollenindustrie 239. Ehemalige Leibeigenschaft 240. Lage, Industrie 270.
Kostytschi 47, 89.
Kosswa 130.
Koschku 34.
Kotatsch 129.
Kotelnitsch 124, 301.
Kotlin-Insel, vgl. Finn. Golf. Kronstadt 29, 30, 275.
Kotorosl 86.
Kotsch 131.
Kotscha 295.
Kotschegure, Flugsande. Kaspische Niederung 41.
Kotschkorskoje 131.
Kovyl (stipa pennata), Steppengras. S. Rußland 170.
Kowalewska 16.
Kowalewski 203, 207.
Kowalskij 128.
Kowda 31.
Kowel 290.
Kowel-Mokh. 103.
Kowno. Litauen. Alter Niemenlauf, vgl. Königsberg 72. Faltensattel des balt. Rückens 76. Kleinseen-Grundmoränenlandschaft 79. Salzsolen 95. Gefrieren der Gewässer 143. Lit. Bevölkerg. 189. Übergang zum Dreifelderinstem 212. Gerste 220. Flachs 221. Obstbau 224. Schweine 230. Prov.-Verwaltung 246. Lage, Gesch., Bewohnerzahl 285.
Kowro 271.
Kozenitz 69.
Krakau 4.
Kramatorowka 57.
Krämer, s. Kleinhändler 242.
Kranik 69.
Krapiwa 292.
Krasnaja Gora 28.
Krasnik 62.
Krassnij 285.
Krassnij-Cholm 271.
Krassnij-Jar 39, 45, 300.
Krasnow 156, 166, 174, 177.
Krassnoje-Selo 275.
Krassnopolski 118, 124, 125.
Krassno-Slobotsk 282.
Krassno-Stawy 289.
Krassno-Ufinsk 300.
Kredit-Anstalten 242.
Kreideablagerungen: Kreideperiode 8. Jeguli-Gebirge, Wolga-Knie 47. Prov. Simbirsk, Gelände zw. Wolga-Zentral-Platte 48. M. Wolgageb., Kreide-Inseln 49. O. Hang der Wolga-Platte 55. Donetzki-R., Krs. Bachmut 57. r. Donufer 58. Poln. Geb. (Chencin) 70. Z. russ. Platte., Prov. Kursk, Orel 74. O. Charkow 75. Orel 75. Desnaß. 75, 76. Quellgebiet der Oka 87. Kama-Mündung 89. Ural-Tau, W. Abhang 107. N. Ural, W. Hang 126. Kreideformation (Phosphorite): Orel, Tam-

Digitized by Google

bow, Kursk, Woronesh, Simbirsk 238.
Kreiseinteilung von Rußland 246 f.
Kremenetz 61, 65, 66.
Krementschug a. Dnjepr. Dnjepr-Niederung 58. Antiklinalfalte 62, 75. SW. Grenze der erratischen Blöcke 79. Bollentwicklung des Dnjepr 94. Frühjahrsüberschwemmung 95. Lage, Handel 291. Einwohnerzahl 265.
Krem l (Tatar.): Moskau 268 f. N. Nowgorod 273. Rjäsan 291. Tula, Kursk 292. Kasan 298. Astrachan 300.
Kremnitz 290.
Krestowosdwishensk 132.
Krestowskaja Guba 37.
Krestzy 277.
Kreschtschatik 289.
Krewinge (ausösterbender Finnenstamm). Kurland 192.
Krim. (Tatar. Kerm). Vgl. Taurisches Gebirge. Jaila-Dagh 1. Triangulation 3. 100-Faden-Linie 12. S. Küste, Hafenarmut 20. Name, Geolog. Zusammensetzung, Reliefverhältn. des Taur. Gebirges 132, 133. Klima der S. Küste 140. Mittl. Jahresminima 143. Winterregen. 146. Regenarmut der Steppe 147. Wintergewitter 149. Fröste, Mediterranflora 153. Krim-Tataren 197. Frühere Bewohner 197. S. Küste: Getreide, Tabak, Wein-Kultur 216. Weinbau 226. Schweine-Zucht 231. Tatarenreste 261. Weinbau, Seebader, Tatarenvorort Bachtschisarai. Mohamedan. Reminiscenzen 295. Vgl. auch Jalta, Alupka, Aluschta, Eupatoria, Sewastopol.
Krischew 285.
Kriwetzkoje 124.
Kriwoi-Rog. S. Rußland. Eisengruben 68.
Krjetzkoje 57.
Krjukow 291.
Krolewetz 291.
Kroma 87.
Kromij 292.
Kronschnepfen. Russ. Waldgeb. 163.
Kronstadt. Lage 22. Salzarmut des Meerwassers 26. Kr. Bucht 29. Kriegshafen 29. Befestigungen 30, 275.
Krotow 122, 123, 125, 128.
Kruglaja 108.
Krylow (Dichter).
Krypten (Künstl. Höhlen im Taur. Geb.) 133.
Krysma 298.
Kwarken, Kwark-Inseln. Bottn. Golf 4, 22.
Kwarkutscha 119, 120.
Kwaß. Russ. Kohlsuppe (gegorenes Getränk) 181.
Kubinstoje-Ozero 104.
Kubra Ardowat 46.
Kubsalar Kenen 135.
Kudriawzewo 76, 96, 156.
Kudriawij-Kamenj 117.
Kühe (Steppengebiet) 231. Schwarzerdegeb. 215.
Kühno-Iniel (Finn. Golf) 24.
Kujalnik-Liman 14, 15.
Kujawa (Polen) 72.
Kukuck. Russ. Waldgeb. 163.
Kula 111.
Kulat 32.
Kuloj 100.
Kultur. Tiefstand der Großrussen. 178. der finn. Naturvölker 184. Fortschritte der Weißrussen, 188. Deutsche Kultur 191. Tiefstand der Karelier 193. Tiefstand der russ. Bauern 250.
Kulturpflanzen des Steppengeb. 212 f., 217.
Kulu (Kula) 111.
Kulwa 130.
Kuma 4, 10.
Kundabucht 26 f.
Kundak 14.
Kundrowsche Tataren. Gouv. Astrachan 41.
Kungur 40, 300.
Kunst-Poesie der Russen. Charakter 183.
Künstliche Bewässerung. Krim-Steppe 147.
Kuolbyrwina 102.
Kupfer. Prov. Olonez 104. M. Ural, W. Hang 131. Ural, O. u. W. Hang, Perm, Wiatka, Kasan, Ufa, Samara, Orenburg, Archangel, Kjelze, Cherson, Donetzki-R. 237.
Kurjanskimjew 291.
Kurbisbau. S. Rußland 227.
Kur-Fl. 292. Kura-Fl. 107.
Kurgane (Grabhügel), S. Rußland 186, 295.
Kurgolakap (Estland) 26, 29.
Kurja 124.
Kurin 125.
Kurla 50.
Kurland. Triangulation 3. Geol. Gesch. 7. Küste 22, 23. Relief des Bodens, Geolog. Charakter 76. Salzsoolen 95. Klima 140. Einfluß des Balt. Meeres auf das Klima 151. Krewinge, (Finnenrest) 122. Baltische Deutsche 190. Volksdichte 202. Blühende Landwirtschaft 202. Mineralquellen 235. Prov.-Verwaltung, Charakter des Landes, Bevölkerungsmischung 281.
Kurmysch 299.
Kursk. Donetzki-R. 57. Zentr. russ. Platte. Eozänablagerung 74. Tertiärablagerungen 75. S. Kursk. Kleinruss. Bev. 185. Volksdichte 202. Ackerbau 212, 213. Waldvernichtung 213. Dreifelderbystem 214. Tabaksbau 216. Buchweizen 221. Sonnenblume 225. Zuckerrübe 223. Phosphorit 238. Teppichweberei 239. Ehemalige Leibeigenschaft, Pachtungen 241. Z. Agrikulturgebiet 259. Prov.-Verwaltung 246. Lage, Gesch., Handel u. Industrie 292.
Kurtasch 111.
Kurzohrige russ. Schweinerasse. Rußland 231.
Kusma 237.
Kusnjeh 299.
Kusow-Roß 35.
Kuschwa 117, 124.
Kuschwinski-Kamenj 118.
Kuno-Ozero 103, 288.
Kuschau 135.
Kutschuguri (Flußdünen). S. Rußland 50, 60.
Kutschut-Mamat 135.
Kutukuf 29.
Kutuja-Berdjanka 59.
Kuulajawi-Kuusamo 99.
Kysil (Groß) 113.
Kyschtym 117, 131.

Lachse. Weißes, Baltisches Meer 207.
Ladoga-See. N.W. Grenze der Z. russ. Platte 2. Triangulation 3. Ehem. Meeresverbindung 29. Karelische Grabensenkung 77, 102. Senkungsfelder von Olonez, Größe, Uferterrassen, Zuflüsse, Fischfauna, Seehunde 82. Newa-Abfluß, Zuflüsse, Eisbedeckung, Wasserfälle 83, 84, 95. Archäische Grundgesteine 96. Apfelbäume der Walaam-Inseln 162. Lappische Uranwohner, Küstenstädte 277.
Lagowein 69.
Lagunen. Wolgadelta 11.
Laschow 238.
Laki-See. 19.
Lattolithe (Laven). S. Küste der Krim 20. Donetzki-Rücken, Kr. Mariupol 57. Taurisches Gebirge 133.
Lats-Elf 3.
Latschm-Ozero 103.
Lamaiten (Kalmücken) 199.
Landarmut der russ. Bauern. S.O. Rußland 241.

Digitized by Google

Landbau. Künstl. Bewässerung. Krimsteppe 147. Polargrenze, Gouv. Archangelsk 150.
Landflucht der Bauern. siehe Rußland.
Landstraßen, vgl. Chausseen. Mangelhafter Zustand 202.
Landwirtschaft. Tiefstand 208, 232, 240. Blühende der deutschen Kolonien, S. Rußland 191. Nationeller Betrieb: Deutsche Kolonien 209. Ostseeprov., Polen, 211, 212, 232.
Landwirtsch. Ausstellung (Dorpat) 282.
Landwirtsch. Maschinen. Einbürgerung im Kleinrußland 186.
Langohr-Schweinerasse. N. W. Rußland 231.
Längstäler. B. Ural 112. Taur. Gebirge 132.
Lansberon 204.
Lapomenni 26.
Lappen, Finn. Urvolk. Fennoskandia, Kola-H.J. 103. Anthropol. Merkmale 122.
Lappland. Geologie 30. Klima 149. Anticyklone 150. Temperatur 152.
Lapsi 288.
Lapta-Bagos 133.
Lapti (aus Bast geflochtene Schuhe der Großrussen) 179.
Lärche (Pinus Larix). Russisch Waldgeb. 161, 164. W. Ural 128.
Larideu (Möwen). S. Rußland bei Charkow beobachtet 173.
Laspi 20.
Lasyst-See 19.
Latitschew 290.
La Tolia Tschoft (Petschoragebiet) 129.
Latsama 28.
Latschasee 103, 104.
Laubholz (Laubwald). S. Ural 114. Ural 128. Laubwaldzone 155. Verbreitungsgrenzen der Laubbäume 160. Russ. Waldgeb. 163, 164, 165, 166. Eindringen des L. in die Steppe 166. Waldinseln in d. Vorsteppe 167. Flora des L. 169. Taur. Gebirge 176. Volkswirtsch. Bedeutung des L. 208. Verwüstung 210.
Lawajasari 27.
Lawitza 33.
Lawra-Kloster (Kiew) 269.
Lebeda 291.
Lebedjn (Lebedin) 291, 293.
Lederfabrikation 234.
Lederhandel. Kursk 292.
Leguminosen. Waldgeb., Schwarzerdegeb. 221.
Lehm (alluvialer). S. Rußland 51.
Lehmhäuser der Bauern. S. Rußland 264.
Leibeigenschaft, ehemals. Waldgeb., Prov. Moskau, Wladimir, N. Nowgorod, Kostroma, Jaroslaw, Twer, Simbirsk, Kaluga, Pskow, Nowgorod, S. Petersburg, Wjatka 199, 249. Aufhebung 269.
Leinen-Industrie: Wladimir, Kostroma, Jaroslaw, Warschau, S. Petersburg 233. Fabrikation von Leintüchern. Wladimir, Jaroslaw, Moskau, Rjäsan, Kostroma, Saratow. Leinenhandel. Kursk 292.
Leinsaat (Lein-Öl). Ausfuhr aus Riga 25. Ausfuhr nach Deutschland 243. Ertrag 222.
Leiwastakap 28.
Lemberg. Sarmat. Platte 62.
Lemming (Halsband-L.). Tundra 158.
Lemsal 282.
Lentschiza 288.
Lenzna 72.
Lepel 284.
Lepidopteren. Russ. Waldgeb. 164.
Lepona 4.
Lepsia 129.
Lepus timidus, s. Hase 172, 206.
Leroy Beaulieu 117, 182, 184, 200, 254.
Letten, Livland, Kurland, N. W. Witjebsk, Pskow, Twer, Mohilew. Ufa, Anthropolog. Merkmale, Volkstümlichkeit, Land-, Gartenbau, Wohnungen, Deutscher Einfluß, Bildungsbestreben 190. Letten in Riga, Dünaburg 258, 281, 284.
Lettin 76.
Lewokowskij 82.
Lias meer. S. Polen, Kaukasus, Taurien 7.
Libau. Stadt. Triangulat. d. kur. Küste 3. Libau-See 22. Lage, Kriegshafen, Seebad, Einwohnerzahl 280, 281.
Lipno 288.
Lipowa-See 29.
Lipowitz 290.
Lipskon 65.
Lista 87.
Listow 135, 136.
Liswarin-Fl. 4.
Litauen. Geologie 72. Bewohner 189. Erbsenanbau 221. Futtergräser 223. Gemüsebau 226. Besitzverhältnisse 242. Streitobjekt zw. Rußland u. Polen 253. Prov.-Einteilung 258, 259. Bevölkerung, Ackerbau, Siedlungsweise, Städte 259.
Litauer (Stamm) 189. Geogr. Verbreitung. (Kowno, Wilna, (Litauer u. Schmuden), Sjuwalki, Grodno). Sprache, Anthropolog. Merkmale, Besitzverhältnisse, Schulbildung 189. Auswanderung nach Amerika 191. In Weißrußland 259, 261. in Wilna 285. in Minsk 283.
Literatur. Russische. 183 Finländische 143.
Litin 290.
Litoral-Ablagergen. Kaspische Küste 10, 11. Pontische Küste 59.
Ljubatin 289.
Ljubin 270, 289.
Ljublin 62, 189.
Ljuda 24.
Ljula 50.
Livadia (Krim) 91, 295.
Livland. Küste 24. Flüsse 25. Bewohner: Letten 189. Balten (Deutsche) 190. Wirtschaftsverh.: Jagd 206. Fischfang 207. Intensive Bodenkultur, Waldfläche 212, 259. Flachskultur 221. Futtergräser 223. Industrie: Fabriken 233. Salzquellen 235. Porzellan-, Glaswaren 239. Prov.-Verwaltung 246. Größe der Dörfer 253. Städte 281, 282.
Ljalja 124.
Ljalinski-Kamenj 118.
Ljasch 122.
Liwetz (Liwaz) 72.
Liwnij 79, 292.
Lobwa 125.
Lochwitza 291.
Lodeinopolje 277.
Lodz. Polen. Einwohnerzahl, Sterblichkeit 265, 266. Lage, Industrie 288.
Lohnarbeiter, großrussische. Wanderung nach S. Rußland 240, 241.
Loif 62.
Lomjsha 246, 288.
Lonicera tatarica. S. Waldural 125.
Lönnrot 193. Vgl. Kalewala.
Lopasja 87.
Lorbeerbäume. Taurische S. Küste 153.
Löß. Kasp. Steppe, Lößähnl. Tone 42, 43. Ergeni-Kette 46. Owragi-Landsch., S. Rußld. 51, 52. S. Rußland, Taurien. 60. S.W. Rußld., Dnjestr. Geb, 65. Polen: Sandomir u. Opa-

Digitized by Google

tow 70. Grenzzone der finn. erratt. Blöcke 79. Abrasionsplatte des Donetz- u. Awratyn-R. 80. S. Abfall der russ. S. Platte 80. Quellgeb. der Oka 87. Oka-Geb. 88. Dongeb. 92. Schwarzerdegeb., Laubwald-Zone 165, 167. Vermutl. Klima-Änderung 168.

Lowatj (Lowat) 74, 84.

Lowitz 288.

Lubahn 76.

Lubartow 69.

Lubjanka 93.

Lubsin (Polen) 69, 73, 246, 287.

Ludwij 47, 291.

Luch 48.

Luchse. Fehlen im Taur Geb. 117.

Luft, Luftdruck. Nord-Rußland, Minima 138. Maxima, S.Rußland 138. Allgemeine Verteilung, Winde 153. Luftfeuchtigkeit: relative. Balt. Meer 141, 142.

Luftströmungen. Ozean. Einflüsse 137, 138. Vgl. Temperatur, Winde, Bewölkung, Klima.

Luga 92, 275.

Lugabucht 29.

Lugask 143, 146.

Luja 87.

Lujawr-Urt. 96, 99, 102.

Lukow 219, 288.

Lukullskap 19.

Lukuna 70.

Lungenkrankheiten. (Kalmücken), Gouv. Astrachan 199.

Lupinen. Ostseeprov. 211. S. W. Rußland 214.

Lusa 104.

Lutheraner (Riga) 281.

Lutjin 284.

Lutzk 290.

Luw-Dzero 102.

Lybed 271.

Lyskowa 48.

Lyta-Gora (Polen) 69 f., 73 f.

Lyserort (Kurland) 22, 23, 24.

Lyskowo 273.

Lyswa 4, 132.

Lütte 34.

Maanselkä in Finnland 95, 96. (Tundren).

Maanselke-Olonez-Rücken 2.

Magdeburger Recht, von Wilna erworben 285.

Magdalinsky-Kamenj 118.

Magnesia-Salze, in der Kaspischen Niederung 44.

Magnetberg. Eisenlager 237.

Magneteisenstein, im Ural 108, 117, 131.

Magnetit, im Ural 108.

Magnitnaja 114.

Magnolien, auf d. Krim 153.

Magra 83.

Magyarische Sprache, Wogulen 195.

Mais. Südrußland 221. Bessarabien 227.

Majasdof 108.

Majorat-System Litauen 189.

Makarjew. Prov. Wjatka. Kreis 122, 273. Stadt 273.

Makow 288.

Malachit. Poln. Gebirge 73.

Malachow-Hügel (Sewastopol) 295.

Malajaroslawez-Tschernj 87.

Malenka, Steinkohlen 45.

Malmnsch 201.

Malo-derbetowsky-Ulluß 42.

Malojaroslawetz 271.

Malojustschi 70.

Mamadisch 298.

Maminsk 135.

Mangan. Südrußland, Cherjson, Jekaterinoslaw 69. Mittlerer Ural 132. Mangan-Gewinnung 238.

Mangel der Tradition bei den Russen 248.

Mangusch, Mangusch-Kaleh. Krim 133.

Manicha 31.

Manjaland. Estländische Küste 24.

Manufakten: Einfuhr 25, 91, 130 (aus W. u. M. Europa).

Manytsch. Pont.-Kasp. Niederung 4, 55, 91. Manytsch-See 44. Manytsch-Tal 45.

Mäotischer Kalk. S.Rußland, Küste des Asowschen Meeres 64. Mäotische Stufe 59, 66.

Mariupol, Kreisstadt 288. Nord-Küste des Asowschen Meeres 22. Geologie 56, 57, 59.

Marmor, in Olonez 104, 238.

Maschinenbau 238.

Maschinen-Einfuhr 25, 243. Ausfuhr aus Riga 287.

Maskarali. Ural-Tau 109.

Masowetzk 288.

Massandra (Ober-, Unter-). Krim 3, 21, 295 (Parkanlagen).

Matoschkin-Schar. Nowo-Semlja, Geologie 36, 37.

Mausarten. Steppengebiet, S. Rußland 163.

Mediterran-Formen 13. -Pflanzen 155 (Vegetationszone).

Medwjediza (Medwediza), d. i. Bärenfluß. Prov. Saratow 55, 58, 91.

Medyn 271.

Medynski Saworot 34.

Medsjana-Gora. Poln. Gebirge 69.

Meerkühl 27.

Meeres-Ablagerungen, postpliozäne. Timan-Rücken 120.

Meganom 20.

Megura 61.

Mehlhandel, Müllerei 234, N.Nowgorod 272.

Mesaphyr. Krim S.Küste 20.

Melenki 271.

Melitopol. S. Rußland, Mennoniten-Kolonie 237. Privilegien der Mennoniten 191. Zentrum der Mennoniten-Kolonie (Berdjänsk) 297.

Melonen. Unt. Wolgagebiet, Astrachan 227.

Menschenopfer. Wotjaken 194.

Menzelinsk 301.

Meretsch 72.

Mergel, Geschiebe. N.Rußland, Glazialprodukt 38. Ablagerungen auf der Wolga-Platte 48, 49, 52. Mergel, weißer, im Taurischen Gebiet 134.

Merinos. Polen, S. u. S.O. Rußland 230. S. auch Wollproduktion.

Merja, russifizierte Wolga-Finnen 194.

Merris (Kap) 24.

Mertiw-Donetz. W. Mündungsarm des Don 22.

Mertwowod d. i. totes Wasser. Sumpfige linksseitige Talwege im Gebiet der Balkas (Regenschluchten) S. Rußland 54.

Mesen. Eismeerküste: Fl., Golf 32, 100. Tundren 155, 157. Stadt 279. Mesenscher Kreis 195 Syrjänen.

Mesozoische Schichten. Wolga-Platte, Ola-Kljasma-Gebiet 48.

Mestscherjaken, Baschkirenstamm 198.

Metalle. Frachtgut 206. M.-Reichtum, Ural 236, Einfuhr aus England 236, 243.

Metschet 19.

Mga 83.

Mglin 291.

Mjäß. Fl. im S.Ural, O. Abhang 4, 107, 109. Charakter des Geb. 111, 112, 113. Durchbruchstal 117, 125.

Miaß 115, 131. Diamantlager 238.

Michailow 291.

Michalowo, 93.

Michalskij 65.

Middendorf 115.

Mjechow 70, 288.

Miedana-Gora. Poln. Geb. 73.

Miedzianka. Poln. Geb. 69.

Digitized by Google

Mikluch-o-Maclay 100.
Mikulkin-Kap. Weißes Meer 33, 120.
Mindjak 111.
Minsk. Prov.: 74, 75. Bevölkerungs-Ziffer 202. Wirtschaftslage 212. Verwaltung 246. Schweinezucht 230. Spiritusbrennereien 234. Brauneisenlager 237, 259. Stadt: Bevölkerung, Lage, Handel 265, 283, 288 (z. Weißrußland gehörig).
Milch-Produkte. Kleinrußld. 186. Weißrußld. 188. Milch-Ausfuhr 212, 230, 231.
Mildes Klima. Polen 73.
Milesische Kolonie Panticapaeon 297. Vgl. Kertsch, Taur. H.J.
Militärdienst. Ausgaben für denselben 241.
Miljutow 207.
Mineralien 95, 234. Mineralbäder bei Jlejskaja (s. dieses) 301. Mineralquellen in Kurland usw. 235. Mineral-Reichtümer in Südrußland 56, am Donetzschen Rücken 262. Mineralwasser in Polen 73.
Minin-Denkmal in Moskau 268.
Ministerien 246.
Prov. Minsk 92. Njemenquelle. Weißruss. Gebiet, Stadt, Lage, Geschichte 283.
Mioju, Kama-Nebenfl. 130.
Miozän. Wolgaplatte 45. Polen 70. Miozän-Ablagerungen, Donetzkischer Rücken 59, in S.W. Rußland 62, 63, im Taurischen Gebiet 133, 134.
Mir (d. i. Dorfselbstverwaltung) 249, 250 (Kulturenverbot).
Mirgorod 291.
Mithridatesberg 297.
Mitau, (Kurland) Geschichte Lage 281.
M. Nord-Deutschland. Vergleich mit seinen Blockablagerungen 79.
Mittelmeer. Geologie, Anschluß des Pontus a. d. M. Meer 7, 8, 12, 13.
Mittelmeerländer 1.
Mius. Zufluß des Asowschen Meeres 60.
Mius-Krinka. Asow. Meeresküste 57.
Miußliman 22.
Mjechow, Polen 289.
Mlawa, Polen 288.
Mogilij (= Hügel). Donetzkischer Rücken 56.
Mogolen 230.
Mohamedaner. H.J.Krim 21. Wolga-Tataren 138. Kirgisen, in Moskau 268.
Mohilew. Prov. 68, 74, 95, 188. Letten 190, 212. Verwaltung 246, 259. Stadt 284.
Mohn. S. u. M. Rußland 221, in Woronesh, Tambow 222.
Mohrrüben, in W. u. N.W. Rußland 223 f.
Moika 83.
Moisenwal. Finn. Meerbusen 28.
Moskcha.-Bez. Geologie 48, 50, Nebenfl. der Oka 55, 87. Nordwinenstamm, Wolga-Finnen 194. Kresdt. Moskcha 242.
Moldauer. (Rumän Bauern) 249.
Mologa. Nebenfl. der Wolga 86, 104. Kanalsysteme 205. Krsldt. 270. Moskauer Manufaktur-Geb.
Molotschnaja. S.Rußland, U. Dnjepr.-Geb, Lössdecke 22, 38. Zufluß des Asowschen Meeres 60. M.-Liman 14, 59.
Mollusken, abgestorbene, auf d. Grunde d. Pontus 12. M. Fauna der pont. Limane 15.
Molotschalin-Kamenj 119.
Mönche 34, 245, 248.
Mongolen: Zwingherrschaft in S.Rußland 186. M.-Herrschaft über Moskau 244, 245. Mongolische Horden, Verwüstung Moskaus 266.
Montessus de Ballor 10.
Monschatander 101.
Montschbai 103.
Moore. Kola-H. J. 103.
Moosbeere. Tundra-Zone 158.
Moose. Torfmoosrundra 157. Moose und Flechten 159.
Moon (Jnf.). Eisland 25, 28, 82.
Moonsund 23, 24, 25.
Moränen 32, 37, 70 f., 72, 74, 77, 78, 81 f., 84, 86 f., 88, 89, 97, 98, 100, 102, 126, 129 (Endmoränen), 185. M.-Landschaft, norddeutsche 73, im Waldgeb. Rußlands 152. M.-Ablagerungen, in N.O. Rußland 248. Moränen-Seen 81.
Morchowetz 32.
Mordwinen, Wolga-Finnen. auf Wolga-Platte 56. Teilweis russifiziert 194. Ehemaliges Fürstentum 259. Bevölkerung 263. Einfälle der M. 272. Gründung Penjas zu ihrer Unterdrückung 292.
Morosiewitsch 57.
Morschansk 55, 293.
Moshaisk 269.
Moskau. Provinz: 1, 76. Fluß (auch Moskwa) 85, 87. Temperatur-Verhältnisse 142, 143 f., 146. Politische Macht 178. Bevölkerungszuwachs 200, 202. Gemüsebau 227. Hornviehzucht 229. Geringe Schweinezucht 230. Industrie 233. Ziegelfabrikation 234. Steinkohlenablagerungen 235. Torflager 236. Porzellanwaren, Zementfabr., Leinwandweberei 239. Steuer- u. Pachtverhältnisse 240 f., Verwaltung 246. Generalgouvernement 247. Großfürstentum 248, 259. Manufakturgebiet 251, 257
Moskau (russ. Moskwa), Stadt, Einwohnerzahl 265. Lage u. Geschichte 266, 268, 269. („die Weißsteinige" d. i. „die weiße Stadt"), Baudenkmäler, Vorstädte, Umgebung 268, Kitaigorod 269.
Moskauer Becken 7, 45, 238 (Eisen-Jndustrie).
Mohr 284.
Mossalst 271.
Möwen, an d. Küste d. weiß. Meeres 33, in den Tundren 158.
Msta 84, 205.
Mstino-See 84.
Mstislawl 285.
Muchawetz 205.
Muchawez-Tal 72.
Mücken, Tundragebiet 158.
Mukulma 33.
Munkenwiek. Estländische Küste 26, 28.
Muonio-Elf. Grenzen 4.
Murawiewka 95.
Murmanküste. H.J. Kola 30 f., 100 ff., 104. Temperatur 150. Tundren 155, 157. Fischfang 207. Silber 237.
Murman-Strom 99.
Murom. Ölagebiet 271.
Muroma, Wolga-Finnen 194.
Mursinka 132.
Mursinka-Schostowka. Ural-Jlmengebirge. Diamantlager 238.
Mus 92.
Muscha 103.
Muschelu. Auf d. Grunde d. Asow. Meeres 21.
Muscher-See 42.
Muschketow 10, 42.
Musikinstrumente. Fabrikation N. Nowgorod 239.
Mpawa Jug. M.Ural 124.
Mylwa 120.
Mynsk 292.
Myschkin 270.

Nachitschewan. S.Rußland, Armenier 191.
Nadelwald. Wolgageb. 89. Südliche Uralufer 114, 119.

Digitized by Google

Mittl. Ural 125. Südlicher Ural 128. Nadelwaldzone 155. Wologda, Olonez 210.
Nagolnn-Rücken. Donetz-Gebiet. Schwache Silberadern. 237.
Naliwkin 60.
Naphtha-Quellen, Uralgeb. 131 f., in Archangel, bei Samara 236.
Nara 87.
Narelin 111.
Narew, Polen. Geologie d. Weichselgeb. 62, 72, 73. Bjalowesher Forst, Wiscut 286.
Nargen 28.
Nargö 27.
Narowtschat 292.
Narowa (Fluß) 27, 84 f. Wasserfälle, Glint 276.
Narwa. Stadt 27, 244. Lage, Geschichte u. Industrie 276. Narwa-Bucht 26, 27.
Naswa 23.
Navigations-Verhältnisse. Wolga 90.
Nehring 168.
Nehrungen (russ. Peressyp), schwarz. Meer. 13 f., 19, 23.
Nemda 122.
Nemiga 283.
Nephelin-Syenite. Kola-H.J. 96 ff., 102.
Nepolodj 87.
Ner, (Polen) 72, 73.
Nera 72.
Nerechta 270.
Nerosee, Prov. Jaroslaw, Gemüsebau 227.
Neswitri 58.
Neu-Radomsk, Polen, Kreisdt. 288.
Neurußland. Städte 293—296.
Newa 25, 30 Newabucht 82, 83. Malaja-Newa, N.-Quelle, N.-Debit-Kanalsystem 205. Seengebiet 257.
Newel 74, 284.
Newiach 72.
Newiansk 131 f.
Nickel, Uralgebiet 132, 238 in Kolan, Archangelsk, Jekaterinburg 237.
Nikolaus I. Denkmal in St. Petersburg 275.
Nida. Polen. Gebirge 69 f., 73.
Niederlande. Vgl. mit d. Niederschlagsmenge 147.
Niederschläge, ungleiche Verteilung 210.
Nikita 132.
Nikitin 78.
Nikitowka. Quecksilberlager. Donetzki-R., Prov. Jekaterinoslaw 237.
Nikolajew. S. Rußld, Niveauschwankungen des Dnjepr 17. Kriegshafen 18. Handels- u. Fabrikstadt, Gründung 214.
Nikolajewpawdinsk 131.
Nikolsk 279.
Niton (Patriarch) 181, 245.
Nischawa 288.
Nischne-Udomsk 131.
Nischni Lomow 292.
Nishnedjewitsk 293.
Nishne-Tagilsk. M.Ural, Wasserscheide 117. Bergbau 131. Meteorol. Station 154. Hüttenwerk 300.
Nishnij-Nowgorod 1, 2, 9, 48, 50, 52, 55, 56, 74, 77, 79, 82, 87 f., 90, 95. Waldgeb.-grenze 161. Grenze d. Schwarzerde-Region 165. Karelier 192. Tscheremissen 194. Wolgatataren 198. Bevölkerungsziffer 202. Hasenjagd 206. Waldreichtum 207, 211, 212. Gemüsebau 227. Geringe Geflügelzucht 232. Mehlfabrikation 234. Salzquellen 235. Schwache Steinkohlenflöze 236. Braunesenlager 237. Ozonoase 238. Töpfereien 239. Leibeigne 240. Wichtigster Jahrmarkt 242. Steuerverhältnisse 240. Verwaltung 246. Seengebiet 256.
Nowgorod im Seengebiet 257. Einwohnerzahl 265. Lage, Handel und Industrie 271, 272, 277.
Nitalsch 108.
Niveauschwankgen. Dnjepr 17. Ostsee 22. Peipus-See 85. Negative Niveauveränderung, Now. Semlja 36.
Niwasl. Kola-H.J. 103.
Nizasl. 4, 112.
Njesju-Jugan, N. Ural 129.
Njemen, Fluß bzw. Flußtal. Geologie 2, 4. Ehemal. Vergletscherung 72. Rand der 3. russ. Platte 75. Anthropogeograph. Bedeutung 85. Quelle, Schiffbarkeit 92. Litauerim Nj.-Gebiet 189, Kanalsystem 205.
Njeshin 291.
Nirt 118.
Njuuß-Gletscher, N. Ural 129.
Nogaisk, Taurien 297.
Norddeutschld. Vgl. der diluvialen Sande 50. Norddeutsche Seenplatte 100, 101.
Normannen. Ihr Verkehr nach dem russ. Seengebiet 257.
Nalinsk 301.
Nomaden. S.-Rußld. Kasp. Niederung. 12, 199, 41. Kirgisen 45. Weitsichtigkeit 115. Kalmüken, Nom.-Einfälle, Gründung von Samara 299.
Norwegen. Grenze 3. Golfstrom-Wasser 30. russ. Klima im inneren Norwegen 140. Offenes Meer an d. Murmanküste 149.
Notetsch 72.
Nowaja-Ladoga, Kreisstadt 276.
Nowaja-Semlja. Eismeergr. 4. Eismeertiefe 30. Eiderdunen 34. Geologie, Vergletscherung. Erosions-Täler 36. Gletscher 129. Bewölkung 143. Tundren 158. Kolonie der Samojeden 195. Naphtha-quellen 132, 236.
Nowgorod Sjewerski. Prov. Tschernigow 291.
Nowgorod-Wolynsky Prov. Wolhynien 62, 290.
Nowo-Alexandria 69. Polnische Sommerfrische 287, 289.
Nowo-Alexandrowsk, Prov. Kowno 76, 286.
Nowochoperst 293.
Nowomoskowsk. Neu-Rußland, Eheu. Serben-Kolonie 294.
Nowosil 292.
Nowo-Stambul-Arm, Donau-Delta 13.
Nowoshilkow 291.
Nowo-Torschok 271.
Nowo-Tscherkask. Don. Kosakengeb., Einwohnerzahl 265. Schaumweinfabrikation 297.
Nowo-Georgiewsk, Festung 287.
Nowogrodok 284.
Nowortschew 277.
Nowousensk, Steilabfall des Obtschij-Syrt 38.
Nowousjen, deutsche Kolonie. Prov. Saratow 190.
Nowy-Slupi, Polen 70.
Nudö 25.
Nugr 87.
Nummuliten-Kalk. Taur. Gebirge 133.
Nurgusch 107, 109.
Nüsse, Mandeln, Podolien, Bessarabien 225.
Nytwa 121.

Obi. W.Sibirien. Schwinden des Waldes zw. Ural u. M. Obi 128.
Oberfilur, zurückgehende Transgression, N. Rußland 6.
Obojan 292.
Obschtschij Syrt. Uralausläufer. Nordgr. des Wolga-Beckens 2, 38, 39. Gliederung 110. Charakter des O. bei Orenburg 115. Temperatur 154.
Obst- u. Gemüsezucht. Dagö 24. Obstbau. M.Rußld. Archangelsk 211. Ostseeprov. Wilna, Minsk, Mohilew, Witzebsk. Olonnez, Nowgorod. S. Petersburg, Pskow. besonders Polen 224. Apfelbaumkultur Prov. Malmysch, Elabuga, Krim. S.W. Rußland, Bessarabien 225. Kl.-Rußland 290.

Digitized by Google

Obwa 124, 130.
Ochansk 300.
Ochta 83.
Odenpäh 76.
Oder-Gebiet, 69. Warta, Nebenfluß der Oder 73.
Odessa 1. Charakter der pont. Küste 15, 16. Brennpunkt des russ. Marinelebens 19. Bewölkung 143. Temperatur 146. Haupt-Hafen, Einfuhr 244. Stadthauptmannschaft 246. Bewohnerzahl 265. Lage, Geschichte, Bevölkerung, Handel, Industrie, Lehranstalten 293. Kreis Odessa: Pontische Kalksteine 64, 65.
Odojew 292.
Oisul 135.
Oja 83.
Oka, Fl. Quellgeb. 2. Geologie des Okageb. 48, 49. Wolga-Platte 55. Devon-Kalk, N. Orel 75. Charakter des Fl., z. russ. Platte 85. Flußsalzzufuhr 86. Sumpfiges Quellgeb. 87. Frühjahrshochwässer. Blockfreie Lehmbänke 88. Geolog. Alter 89. Südliche Waldgrenze 168. Bevölkerungszentrum im 15. Jahrhd. 200. Stadt Murom 271. Stadt Tula 292.
Oktov 118.
Öl, Ausfuhr 222.
Olbaum, Krim 153.
Olfabrikation 234.
Olgopol 290.
Oligozän: Geol. Verbindg. zw. Europa u. Asien 8. Dnjepr-Geb. 59, 63. W. Abhang des Ural 107.
Olkusch-Hügel (Olkuz), Polen 69. Kr. O. 73. Steinkohle 289.
Onega. Archäische Gesteine 6. Inlandeis, Erratische Blöcke 8. Senkungsfelder 82. O. Rücken 96, 100. Prov. Ol. Seen 103. Mineralien 104. Wasservögel, cygnus mus. 163. Karelien 192. Volksdichte 199, 202. Jagdgebiet 206. Waldreichtum 207. Gemüsebau 226. Geringe Schweinezucht 230. Geringe Geflügelzucht 232. Salzquellen 235. Kupferlager 237. Brauneisenstein 237. Marmor 238. Asbest 239. Prov.-Verw. 246. Siedlungen 252. Charakter des Gebietes, Bauernhäuser 256, 257.
Olsjanka 118.
Olwiopol 294.
Ond-Ozero 103.
Onega-See u. Prov. 2. Triangulation 3. Quarzite 7. Ehemal. Verbindung mit Weiß. Meer u. Ostsee 29. Onega-Halbinsel 32. Diluv. Ablagerungen 77. Grabenbruch zw. Ost- See u. Weiß. Meer 78. Verbindung mit dem Ladoga-See 83, 84. Faltungen archäischer Gesteine 96, 97. Eismenge, Temperaturen 151. Fauna 164. Stadt 279.
Opatow 69, 70.
Opitschna 289.
Opotschinok 71.
Opotschka, Kreisstadt 277.
Opuk 20.
Or 113, 114.
Oranej, Fl. 129.
Oranienbaum (Newabucht) 28, 30, 276.
Orechowaja 74.
Ordensritter, deutsche. Kämpfe um Wilna 285.
Oreanda (Krim) 295.
Orghew 294.
Orel, Prov. u. Stadt. Tertiärablagerungen 58. Orelberg zw. Ladoga-Onega-See 96. Grenze des Schwarzerdegeb. 165. Besiedlung 200. Bevölkerungsziffer 202. Geologie 74, 75. Quellgeb. der Oka 87. Mineralreichtümer, Torf, Phosphorit 95. Grenze des Waldgeb. 165. Kiefernwälder 169. Bodenkultur 212. Hornviehzucht 229. Brauneisenstein 237. Phosphorite 238. Spitzenfabrikation, Stellmacherei 239. Grundbesitzverhältnisse 241. Administration, Prov.-Verw. 246. Prov. des Z. Agrikulturgeb. 259. Stadt, Lage ꝛc.. 292
Orelsi-Fl. 60, 94.
Orenburg. Stadt u. Prov. Primit. Landeskultur, Steppensystem 214. Prov.-Verw. 246. Größe der Dörfer 252. Höhe über dem Meere 108. Wald- u. Steppengrenze 115. Wintertemperatur 152. Kl. russ. Bevölk. 185. Tschuwaschen 198. Bevölkerungsziffer 202. Steinsalzlager 234. Kupfer 237. Kosakenheer 301.
Orgejew, Kr. 61. Rumän. Bevölkerung 191.
Orjechow 297.
Orkit 87.
Orlow (Autor). Orlw, Stadt, Kr. Timan-R. 121, 122. Permier 194, Krstdt. 301.
Orlowsk 114.
Orscha, Krstdt. 285.
Orscheg 4.
Orsk 4, 114, 301.
Orthodoxe Kirche 181, 244.
Oschta 83.
Osel, Insel. Geolog. Charakter, Küsten, Gewässer, Bevölkerung, Fischfang 22, 23. Moonsund 25. Obersilur 28.
Oserkobai 31.
Osmanen sprached. Krim-Tataren 197.
Ossa 300.
Ossett, accipenser Güldenstädtii 87. Kasp. Meer 207.
Ostaschkow Rihew, Krstdt. 271.
Oster-Hafen 71. 291.
Österreich. Grenz. 3, 4. Hagelheerde 147. Bevölkerungs-Wachstum 202.
Ost-Europa. Besiedlg. durch die Russen 253.
Ost-Galizien 140, Temperat. 153.
Ost-Karpaten 71.
Ostrogoshsk 293.
Ostrolenka 72, 288.
Ostrow, Krstdt, Prov. Pskow, Flachshandel 277, 288.
Ostrij-Kamenj 118.
Ostsee. Vgl. Baltisches Meer. Wasserstände, Küsten, Inseln, Eisverhältnisse 22. Golfe 25, 30. Geologie der Küstenländer 76, 77. Glaziale Transgression 82. Zuflüsse (Newa, Twina, Njemen, Aa ꝛc.) 92. Ehem. Verbindung mit dem Weißen Meere 96. Kleinsee-Grundmoränenlandschaft 101. Schiffahrt 243.
Ostseeprovinzen. Vgl. Kurland, Livland, Estland, S. Petersburg 1, 3. Geologie, Gemüsebau 227. Blühende Rinderzucht 229. Rationelle Landwirtsch. 232. Bevölkerung, Charakter der Städte, Industrie 258. Deutsche (Balten) 190. Kulturzustand 254. Stadtdte. 279, 283.
Otschakow 17. Mündungsstadt am Dnjepr-Liman 18, 294.
Otschakow-Arm der Kilia. Vgl. Donau 13.
Otschakowskoje (Dnjepr-Liman) 14, 16.
Otschka 87.
Otus 133.
Owragi (Schluchten). S. Rußland 51, 52, 53, vgl. auch Bata. Pontische Abdachg., Prov. Cherssjon, Jekaterinoslaw 66. Seltenes Vorkommen in der Moränen-Landschaft 81. Owragi-Hohlwege b. Odessa 293.
Owrutsch 290.
Owselug 86.
Ozean, atlant. Golfstrom-Temperatur 31, 137. Temperatureinfluß im Winter 137. Pazifischer Ozean, Wintertemperaturen 137.

Digitized by Google

Pachtverhältnisse (Zentr. Rußld.) 240. Pachtpreise (Moskau) 241.
Pagar 291.
Pai-Choi. Parallelzug des N. Ural 35, 36. Geolog. Verwandtschaft mit russ. Karelien u. Kola-H.J. 97, 127.
Paßonnaja Gora 28, 29.
Paläogenschichten, Jeguliegebirge 47.
Palati (finnische Schlafstellen) 257.
Pales-See 102.
Pallas 172.
Panicum miliaceum (Hirse-Art), N. Rußland 211.
Pantikapäon, altheller. Kolonie, vgl. Kertsch 297.
Papenwiek, Estländische Küste 28.
Pappen-See 23.
Pargola 28, 29.
Parjula 103.
Parma, wellige Wasserscheiden, Salamje-Geb. rechts der Kama 121, 126, 127.
Parpatsch-Rücken. Krim, Kertsch-H.J. 135.
Parutino 17.
Paschechonje 270.
Paßwiga-Kolmis 3.
Patriarchal. Familien. Fehlen bei den Klein-Russen 187.
Pawlograd 58, 294.
Pawlow 8, 46, 47, 49, 50, 51.
Pawlowsk, Krstdt. S. Petersburg 79, 91, 276.
Pedasfar 28.
Peipus-See (Tschudskoje-Ozero). Narwa-Abfluß 27. Embach-Zufluß 92. Geologische Geschichte 76. Ehem. Verbindg. mit der Ostsee 77. Oberflächengröße, Zu- u. Abflüsse, Eisverhältnisse, Niveau 84, 85.
Pelje 119.
Pelztierjagd (N. Rußland) 206.
Pelopkaja Stanitza 77.
Pemboi, vgl. Timan-Rücken, N. Rußland 120, 129.
Peneplain, Wolga-Pl. 54, 97.
Penga 103.
Penisjaari 27.
Peno-See 86.
Penja, Prov. Bodenkultur 58, 212. Hagelschäden 148. Brauneisensteinen 237. Grundbesitzverhältnisse 79, 241. Prov.-Verwaltg. 246. Größe der Dörfer 259, 259. Wolga-Tataren 138. Schafzucht 230. Spritbrennerei 234. Stadt, Lage, Geschichte 292.
Penthof 27.
Perejaslaw 291.
Perejaßlawl 271.
Perekop, (Krim). Küstencharakter 19. Geologie 69. Landenge 132. Synklinale 134. Salzseen u. Salzjümpfe 177.
Perekopskaja Stanitza 58.
Pereloschnaja (d. i. Steppen)-System. Primitiver Landbau 214.
Peremyschl 271.
Perewosnoi-Roß 35.
Perewalowka 22, 91.
Peridotit. S. Ural 111.
Perlmuscheln. Kola-H.J. 207.
Perm, Gouv. Geologie 117, 121, 122. Grenze des Waldgeb. 161. Grenze der Schwarzerde 165. Permier (Finnen), Tscheremissen, Wotjaken 194. Wolga-Tataren 138. Bevölkerungs-Ziffer 202. Jagdbeute 206. Industrie 207. Anbau 211, 212. Weizenbau 217. Gemüsebau 226. Primitive Bienenzucht 233. Industrie, Maschinenbau, Manufakturen 233. Salzquellen 235. Kupferlager 235. Spitzen, Stellmacherei 239. Prov.-Verw. 246. Geschützgießerei 300.
Permische Formation. Permperiode 7. P. Formation, Donetzk-R. 57. Wolga-Platte, Permkarbon-Dolomiten 47, 48, 52. Perm. Fauna 47. P. Meer 48. P. Formation, Kostroma-Gebiet 78. Perm-Kalksteine. Kama-Wolgageb. 89. Mineralien 95.
Permier (Wolgafinnen) 130.
Pernau 24. P.sche Bucht 24. Hafen 244. Krstdt. 282.
Perse 26.
Persien. Ausfuhr 243. Einfuhr 273.
Persjanka 86.
Pfeffer (Capsicum). S. Rußland 227.
Pferdearten. Diluviale Reste, Ural 107.
Pferdezucht. Rassen: Dänisches Kosakenpf. 227. Pf.-Ausfuhr 229. Pf. im Bbltn. zur Einwohnerzahl 232.
Pfirsichkultur, Astrachan 225.
Pflaumenkultur. Olonez, S. Petersbg., Nowgorod, Pskow, Polen 224. Vgl. Obstzucht.
Pesa, Fl. 131, 158.
Peter d. Große 143, 200, 201, 202, 203, 271. Denkmal in S. Petersburg 276. S. Wohnhaus 276. Eroberung Narwas 276. Gründung von Petro-Sawodsk 277. Wohnhaus in Libau 281. Einrichtg. einer Werft in Astrachan 300. Kirchen-Reform 245, 246. Schaffung des Adels 248, 254, 257, 260. Entdeckung der aktat. Eisenquellen von Woronesh 293.
Peter, Metropolit 266.
Peterhof 28, 30. Parks 276.
Petrikow (Petrikau). Polu. Krstdt. Goud. Geologie 69, 288. Zinklager 237. Steinkohle 235. Industrie, Manufaktur, Handel 233.
Petrosawodsk, vgl. Peter d. Gr., 102, 163, 277
Petrow (Krim) 136.
Petrowsk, Krstdt. 299.
Petschenegen. S. Rußl. 186.
Petschora. Tand der Samojeden. Delta 34, 129. Quelle, vgl. La Tolia Tschokkberg. (Talijah Tschakl) 126. Zuflüsse 128, 129. Schiffbarkeit 130. Temperatur des Deltageb. 150.
Petschora-Gebiet. Mittl. Jahres-Minimum 142. Petsch.-Becken, Wasserscheiden 123. Brennschiefer 123.
Phanagoria (Krim) 297.
Phanerogamen. Archangel. 161.
Philippson 37.
Phinolent-(Fiolent) Kap 19, 20.
Phoca vitullina (Robbe). Gouv. Archangel, Weiße Meer-Küste 206.
Phosphorite. Simbirsk 56. Orel, Kursk, Rjäsan, Jaroslaw, Moskau, Kostroma, N. Nowgorod, Smolensk 95. Podolien, Bessarabien, Woronesh, Tambow, Uralgeb. 238. Phosphorit-Sande, (Tertiär-Ablagerungen) 58.
Pichlapäh 28.
Pichtowaja Gora 117.
Pideratta 128.
Pietrokow, vgl. Pietrokow 73.
Pjana, Fl. 47, 50, 55.
Pjeseschno 72.
Piliza, Fl., Polen. Jura-Trias.-Ablagerungen 70. geologische Gesch. des Tales, 71. Charakter des Tales 72, 73.
Pinchow-Chaussee, Polen. Polu. Geb. 70.
Pinega 100, 104. Stadt 279.
Pinsk 274.
Pintschow 289.
Pireng-Ozero 103.
Pirjatin 291.
Pischma 120, 125.
Piß 4. Pissen 23, 24.
Pitschau 71.
Piwicha 62, 75.
Platin-Sande. Ural 107. O. Abhang des Ural 131, 137.
Pletnij-Taschlyk 63.
Pljuße 85.
Plonsk 288.
Płock, Polen. M. Weichselgeb. Stadt. Lage, Geschichte 287, 288.

Digitized by Google

Podcheram 129.
Pöddis 27.
Podlosk-Becken, Polen 71.
Podol, Stadtteil von Kiew 290.
Podolien. Geologie 6, 8. Granitpl. S.W. Rußland 61, 62, 64. Luftfeuchtigkeit 152. Hagelhäufigkeit 148. Grenze des Schwarzerdegeb. 165. Kl. Russen 185. Bevölkerung 200. Weinbau. Wald-, Forstwirtsch. 214, 226. Maisbau 227. Schweinezucht 230. Industrie 233. Prov.-Verwaltung 246. Spritbrennerei 234. Phosphorite 238.
Podolsk, Krstdt. 269.
Podsol, Weißerde. Kieselreiche Bodengrundlage des russischen Waldgebietes 160, 210.
Poe-Jer (N. Ural) 127.
Poganowssaja Gora 74.
Pokrow, Krstdt. 271.
Polangen 4. Krstdt 281.
Polarkreis 152. Polare Waldgrenze 155. Polarblumen 155.
Polen, General-Gouvernement. Grenzen 3, 5. Geologie, Poln. Gebirge 6, 7, 72, 73. Mineralreichtum 73. Poln. Schweiz 69. Schafzucht 230. Rationelle Viehzucht 232. Siedlungen 232. Limonite 238. Schmiede-Eisen. Walzwerke 238. Administrative Einteilung 251. Flußtäler 71. Anbau, Charakter. der Städte, Bevölkerung 258.
Polen, Volksstamm. Geograph. Verbreitung 189. Anthropolog. Merkmale 189. Sitten, Gebräuche 189. Charakter, Temperament 189. Konfession 189.
Polesje. (Weißrußland) Grosionsbecken 71. Pripet-Sümpfe 94. Waldreichtum 214. Gemüsebau 226. Primitive Bienenzucht 233. Torflager 236.
Polesje (Weißruss.). Dialekt 185.
Polijin 207.
Poljätow 104.
Poljubow-Kamenj 120.
Polma 4.
Polouga-Kap. 31.
Polowzen, vgl. Petschenegen, S. Rußland 186.
Poloza 69.
Polozk (russ. Fürstentum) 259. 284.
Poltawa. S.W. Rußland. Geologie 9. Lößdecke 38, 79. Miozän. Sarmat. Ablagerungen 46. Posttertiäre Tone 60. Schlachtfelder 161. Steppenflora 169. Kleinrussen 185. Ackerbau 212. Bevölkerungs-Ziffer 202. Besiedlung 212. Wald-, Forstwirtsch. 214. Verbesserung der Landwirtschaft, Kultur von Futtergräsern 215. Tabakkultur 216, 224. Weizenbau 217. Gerste 220. Raps 222. Geringe Obstzucht 225. Hornvieh 229. Schafzucht, Spezialrassen 230. Seidenkultur 232. Teppich-Weberei 239. Stadt, Lage, Gesch. usw. 291.
Pomorsche Küste, Kola 31, 97, 101, 102.
Pomusch 76.
Pontbei 33.
Ponjerwesh 286.
Ponoi, (Ponoj) Kola S. J. 31, 98, 103.
Ponoj-Tal 48.
Pontische Ablagerungen (Kalksteine) 59, 64 f., 67.
Pontische Steppe. S. Rußland 293.
Pontus, vgl. Schwarzes Meer. Geolog. Gesch. 6. Transgression 9. Küsten, 100-Fadenlinie, Wassertemperatur, Salzgehalt, Abgestorbene Organismen, Verbindung mit dem Mittelmeer 212, 213. Küstenformen, Limane, Niveauschwankgen., Zuflüsse 213. Häfe, Salzseen, Buchten 219. Einbrüche 37.
Popen (russ. Priester) 245.
Porchow Krstdt. 277.
Porejatje 47.
Porjetschje 72. Krstdt. 285.
Porphyre. M. Ural, W. Abhang 118.
Porphyrite. Fennoskandien 77.
Port-Ozero 96.
Porzellanwaren. Fabrikation: Moskau, Wladimir, Twer, Livland 239.
Porzellan-Tone: Tula, Rjäsan 95.
Posharski-Denkmal, Moskau 268.
Poterje 61.
Potjemkin, Gründer von Nikolajewsk 294.
Powjenetj (Powjänez) 7, 97, 277.
Pra 87.
Prasnysch 288.
Prassoli, Vermittler zw. Bauern u. Fabrikanten 242.
Preobrashenskoje 108.
Pregl 72.
Preußen, Bevölkerungs-Ziffer 202.
Prijutnoje 46. Prijutnoje-See 44.
Prikulki 283.
Pripjet (Pripjät), W. Nebenfl. des Dnjepr 94. Sümpfe. Kanalsystem 205.
Pripjet-Sümpfe, vgl. Polesje. Temperaturen 152.
Pristaw, russ. Polizeibeamter 247.
Privilegien (Deutsche Kolonien), S. Rußland 61. Ehrenbürger der Städte 248. Kosaken-Vorrechte 251.
Prjedberj 70.
Prjepet 74.
Prolejka 46.
Pronja 87, 200.
Pronsk 291.
Propoisk 285.
Propylaeny 76.
Proskurow, Krstdt. 290.
Prosna, poln.-preuß. Grenzfluß 4, 72, 73.
Protopopowka 68.
Protwa 87.
Provinzial-Verwaltg. vgl. Gubernskoje-Prawolenie 247.
Prowalja (Schluchten), vgl. Owragi. S. Rußland 51.
Pruchow 70.
Prügelstrafe (Dorfverwaltung) 250.
Prujany 212.
Prunus padus. S. Ural 115. Russ. Waldgeb. 161.
Prushany 286.
Pruth, Grenzfl. 4, 65, 294.
Przedberge (Polen) 70.
Przemscha, schwarze. Polen, Grenzfl. 4.
Pskof 9.
Pskow (Pleskau). Geologie 75. Grenze der Z. russ. Platte 77. Salzsoleen 95. Letten 190. Esten 192. Flachsbau 211. Geflügelzucht 232. Salzsoleen 235. Jagd 206. Chem. Leibeigenschaft 240. Prov.-Verwaltg. 246. Größe der Dörfer 252. Charakter der Prov., Gesch., Bevölkerung, Bauernhäuser; Stadt, Lage, Geschichte, Handel 276, 277.
Pugatschew, Kosakenrebell 4, 292.
Pulkowa (Sternwarte), Prov. S. Petersburg 276.
Pultusk 288.
Puschkschacha 32.
Pustoserßk (Tundrageb.), Samojeden-Zentrum, Verbannungsort 155.
Putiwl 292.
Pylowskij-Kamenj 118.
Pyschma, Fl., W. Ural 112, 130, 131.

Quartär-Ablagerungen. Bergufer der Wolga 48. Donetzki-R. 59. S.W. russ. Granitplatte w. des Bug 62. Linie von Kremenetz nach Kalaus am Dnjestr 65.
Quartärzeit. S. Rußland. Fehlender Vulkanismus 10. O. Abhang des Ural 107. Wolga-Kama-Gebiet 123.
Quarzite. Olonez, Archangel,

Digitized by Google

Onega 7. S. Abdachung von S. W. Rußld. 63, 67. Kjelze-, Sandomir-R. 69. Ural 106 f. S.Ural 110 f., 119, 120.
Quarzfanfsteine. Ural 119, 120.
Quecksilber. Donezki-R. 237.
Quellen. siehe Wolga, Dnjepr, Don, Petschora 2c
Quertäler. Ergeni-Hügel 42. Tauritches Gebirge 133.

Radimin 288.
Radom. Polen 62, 73. Triasschichten 238 (Brauneisenstein) 288, 289. Radomsk, Krsldt.
Radomsil 290.
Radorskaja 297.
Raglitzkaja-Kassa 22
Rahden 76.
Rainskoje-oero 84.
Ramasari-Bucht. Estländische Küste 26.
Ramsau 31, 96, 97, 99, 100.
Ranenburg 291.
Rapakivi-artige Granite. Ural 106.
Raps, im Schwarzerdegebiet, S.W. Rußland 221, 222.
Ratschewsk 285.
Rasdelnaja 64.
Rasdorsk 226.
Raskolniki, russ. Sektierer, d. i. Geschiedene 245.
Rasnitelewo 29.
Rassona, Fl., Estland 27.
Rawa 288.
Regenkarte 146.
Reichsbauern 240.
Reichsrat 246.
Reliktenseen. Kaspisch. Meer 9, 10. Küste von N. Semlja 36, Halbinsel Kertsch 137. Russ. Karelien 84. Reliktien-Fauna, Ladoga-See 82.
Relikten-Formation, Kiefernwälder, Prov. Orel 169.
Remosser 28.
Reni 4, 294.
Rennlier. Tundra-Zone 158. Haustier der Hyperboreer, (Samojeden) 257. Rennthier-Zucht, R.-Nomaden, Gouv. Archangel, Wologda 210, 258.
Republiken, d. Kosaken 251.
Respota 87.
Reval 26 f. Hafen 244. Bevölkerungszahl 265. Lage, Geschichte und Handel 282.
Richter 253.
Riga. Ausfuhr, Einfuhr 25, 79, 92. Gefrieren d. Gewässer 143. Einwohnerzahl, Lage, Industrie, Seehandel, Bevölkerung, Geschichte 265, 281. Rigaischer Golf 3, 23. Golf v. Livonia 24, 25. Eisverhältnisse 151. Riga-Mitauer Mulde 76.
Rigl, Lettenhäuser 190.
Riva 23.
Rhinozerosse, fossile, in lößartigen Ablagerungen des W. Ural 107.
Rittich 177.
Rjäpuschka (Salmo albula), Ladoga-See 82.
Rjäsan, Prov., im zentr. Agrikulturgebiet 54, 74, 95. Grenze des Waldgebiets 161. Grenze d. Schwarzerde 165. Bevölkerungszuwachs 200, 202. Bodenkultur 212. Steinkohlen 236. Brauneisenlager 237. Leinwandweberei 239. Grundstücksverhältnisse 241. Verwaltung 246. Rjasan, Stadt, Lage, Industrie, Handel 291.
Rjäshsk 291.
Rjeschitza 284.
Rjew, Stromschnellen durch errat. Blöcke, obere Wolga 86.
Rogatschew 285.
Rogowiet, Estländische Küste 26, 28.
Roggen-Ausfuhr s. Deutschland.
Roggenbau. Taigagebiet 211. Schwarzerdegebiet 215. Mittleres Waldgebiet (Wladimir) 217.
Roggenbrot, Klein-Rußland 183.
Rogo 26. Rogo-Inseln Estländ. Küste 28.
Roivo, Eisenlager (Donezki-R.) 132.
Roheisenerzeugung. Wachstum von 1880—1893 238.
Rohwolle. Ausfuhr aus Rostow a. Don 297.
Rodwillaeny 76.
Rolten, Fischart. Weißes u. Baltisches Meer 207.
Romanna 34.
Romny 291.
Ronda 99.
Ronneburg 76.
Rostock 101.
Roschez 62.
Roslawl 285.
Rosmitelewo 28.
Rosprja 71.
Rossieniz, Russ. Litauen. Handel mit Preußen 286.
Rossj 94.
Roste-Mer. N.Ural 126.
Rostow a. Don. Schiffbarkeit des Don 22. Eisbedeckung des Don 91. Einwohnerzahl 265, 270. Lage und Handel 297.
Rostow-Susdal-Teilfürstentum 253.
Rosch-ojero 84.
Rowlatal 71.
Rowno 75.
Rorowski-Gebiet. Poln. Gebirge 70.
Rübenbau, N.-Rußland 211, Südrußland. Rote Rüben 227.
Ruderalpflanzen. zentr. Ackerbaugebiet 163.
Ruj 124.
Rumänien. Grenzen 3, 4. Klima 140. Rumänen (als Kolonisten) in S. Rußland 68.
Rumjantischtwoi 120.
Rumjanzew-Museum, S. Petersburg 269.
Runa 86.
Rundhöder-Landschaft: Finland 77. Fennoskandien 97, 98, 129.
Runö, Estländ. Küste 24, 266.
Rußa 269.
Russifizierung, der Stämme des Wolgagebiets 263.
Russki Saworot, Tundra-Küste 34.
Rußland. Bau d. Oberfläche 2, 6, 9. Grenzen gegen Schweden und Ostgrenze zwischen europäischen und asiatischen Besitzungen 4. Bevölkerungszahl 5. Russische Scholle 37. Landwirtschaft 53, bei den Kleinrussen 54. Kulturhöhe, 56. Schlammvulkane, in Tauricn 136. Kontinentales Klima 137. Meeres-, und Luftströmgen. 138. Zuflrieren der Flüsse 140. Schneedecke, Eisbedeckung der Süßwässer 142 Mediterranklima des Südens 140. Aralokaspisches Klima des Südostens 140. Mittl. Sommer- und Wintertemperatur 141. Mittlere Minima 142. Frühjahrs- u. Herbstfröste, Wärmegradhöhen, Temperaturen 142. Tauwetter im Winter 142. Temperatur-Unterschied zwischen Mittel- u. Südrußland 142, 146. Eisbedeckung, mittlere Dauer 143. Bewölkung in den Schwarzerde-Gouvernements u. Einfluß der Dürre auf die Ernte 144. Schneedecke, Schneeschmelze u. Schneestürme 144, 149. Niederschläge, Reichtum in Perm 147. Hagelmenge, bes. in Polen 147, 148. Bodentemperatur 149. Gewitter 148, 149. Winter-Temperatur, bottnischer u. finnischer Meerbusen 150. Eisschmelze d. Seen 151. Charakt. d. Klimas 151 Waldregion 152. Kontinentaler Sommer 153. Nordgrenze des Ackerbaues, Roggenbau 151. Baumkronen-Deformation durch Bodenversumpfung, Rasenboden 160 (im Waldgebiet). Sand- u. Torfboden 181. Nadelwaldgebiet:

Digitized by Google

Torfmoore, schwimmende Gewächse, Wiesen-Überschwemmung, Ackerbau u. Gemüsezucht 162. Laubwaldgebiet: Tierwelt 163. Schwarzerde und Steppengebiet: 165, 166. Künstl. Wald, Waldinseln 166, 167. Wiesenflora. Weinu. Tabakbau 169 f. Floraformationen 170. Grenze der Schwarzerdesteppen an den Ergeni-Hügeln 173. Reptilien-, Raubtier- u. Säugetierfauna 172. Fauna der Insektensteiser 172, 173, der Vögel 173. Flora der Sanddüne 174. Wasserflora 175. Volksstämme: Weißrussen 178, 188—199. Großrussen 178, 179, 188. Körpergröße, Sommerkleidung. Frauenkleidung 179. Vorliebe f. grelle Farben 180. Sekten (Molokanen, Stundisten) 180, 181. Lebensweise 181, 182. Volkscharakter (Realismus), Grundzüge d. Literatur 183. Vorliebe f. fremde Nationalitäten 184. Sprachen, Mischrassen, soziale Kulturarbeit 185, 186, (iranische Volksstämme, türkische Nomaden), 194. Kleidung, Behausung u. Nahrung 188. Kleinrussen: Trachten, Kleinruss. Siedlungen, Hausgeräte 186. Charakter, Religion (Stundisten), Handwerkszweige 187, 188. Kosaken, Polen, Littauer 188, 189. Letten, Typus, Sitten, Wirtschaftsleben 190. Rumänen 191. Zigeuner 191. Deutsche Kolonien (Süd-R.) 191. Juden, Verbreitung derselben 192. Finnen (= Suomalaisen) 192. Westfinnen 193. Wolgafinnen 194. Tawasten 193. Lappen 193, 194. Tschereмissen, Mordwinen, Wotjaken, Permier 194. Syrjänen, Wogulen, Samojeden 195. Tataren, Baschkiren, Tschuwaschen 197, 198. Kalmücken 199. Nord-Rußland 96, 101. Süd-Rußland 3, 10, 59. Bevölkung 144. Regenmenge 146. Temperatur 153. Süd-West-R., Temperatur 152. Übergang von Nadel- und Laubholz 167. Mittel-R. 7. Sommerregen 139, 140, 145, 146. Bevölkung 143, 144. Waldvernichtung 165. Waldflora 168. Gemüsebau 227. Geolog. Einteilung 199, 200. Volksdichte 199—202, 210. Halbbyperboreische Völker 199 (N. C.-Rußland). Bevölkerungszuwachs, Auswanderung aus d. russ. Zentrum 200. Verkehrswege 203—206. Schlittenverkehr im Winter 203. Schienennetze 204. Wasserstraßen, künstliche 205. Wirtschaftsverhältnisse 206—240. Tierreichtum und Mineralien 206. Staatsbudget f. Volksbildung 206. Bodenverbesserung, Industrie 233f. Seehandel 243 f. Volksaufklärung, Volkswohlfahrt 247. Stände-Einteilung 248. Siedlungsformen 252.
Russisch-slawisch. Heidentum 244.
Russische Zentralbahn 201.
Rybynsk, Handelsst. a. d. oberen Wolga 86.
Rybinsk-Ozero, Kanalsysteme. Verbindung der Wolga und Dwina 205.
Rybinza 87.
Rybinsk, M. Ural. Eisenlager 132.
Rysk 292.
Rzydu 101.
Rynin 288.

S. W. Provinzen. Lage, Gesch., Bevölkerung, Handel, Kirchen 289.
Saalhof 27.
Sablä 105.
Sablja-Paß, N. Ural 129.
Saburnoje 41.
Sacke 23.
Sadowsk 203.
Safraukultur, S.-Rußland 244.
Saika 129.
Saima 83.
Sajatschi 300.
Sajaß 299.
Sajona 100.
Sakamje (Gebiet rechts der Kama) 121.
Sak 134.
Sakljas 262.
Sakmara, Fl. S. Ural 113. S. Platte 115.
Sakmarak-Jt. 113.
Sak-See 235.
Sal 55, 91.
Salekow 70.
Salesja 126, 129.
Sälga 39.
Salgir 136, 295.
Salin (Station) 57.
Salis 92.
Salmysch-Quellen, S. Ural 110.
Salomaninskoje 103.
Salpausselkä, Finland 101.
Saltow 57.
Salukuju-Kämme (Krim) 135.
Salz. Verbrauch 235. Einfuhr 25, 43. Ausbeute 41. Salzgewinnung 14, 234, 235. Salzhandel 272. Salzanslangung 174. Salzlager: Prov. Astrachan. Elton-, Baskuntschak-See 44. Salzmore, Salzsümpfe, Salzseen, (Krim) 19. Astrachan 43, 44. Pontische Küsten, Krim 235. Salzquellen: Astrachan, Dlonez, Nowgorod, Pskow, Ostseeprov.: Kowno, Grodno. Jaroslaw, N. Nowgorod, Kostroma, Archangel, Perm, Ufa, Ssamara, Ssimbirsk, Charkow, Jelaterinoslaw.
Ssamara. Gouv., Stadt. M. Wolgageb. 39, 43. Salzsteppen, unfruchtbare, kaspische Niederung 199. Nebenfluß der Wolga 69. Wasserstände der Wolga 85. Mündung des Sf.-Fl. 89. Eisgang der Wolga 90. Wasserscheide zw. Sf. u. Bjelaja 110. Bevölkerungs-Ziffer 202. Schafzucht 230. Torflager 236. Kupfer 237. Schwefel 239. Prov.-Verwaltg. 246. Größe der Dörfer 252. Bewohnerzahl der Stadt 265. Lage, Geschichte, Handel 299. Temperatur 154. Kleinrussen 184. Deutsche Kolonien 190. Botjäken 194. Wolga-Tataren, Tschuwaschen 198.
Ssamara-Orenburger Eisenbahn 89.
Ssamarskaja-Luka. Geologie 47, 56, 90. Asphaltlager 236.
Ssamaschany, N. Bessarabien. Regen-Maximum 147.
Ssamojeden, N. Rußland, Petschora-Gebiet, Heiden 157.
Samostje 289.
Samowar, russ. Tee-Maschine 181, 182.
San, Polen, Nebenfluß der Weichsel. Poln. Geb. 62, 69. Eiszeit. Wirkung Standinav. Gletscher 73.
Sandomir-Gebirge, Polen. Orographie. Poln. Schweiz 62, 69. Tektonische Täler 71.
Sandomir, Krsdt. 73, 288.
Sandomir-Mangyschlak. Rudimentäres Faltensystem 9.
Sandsteine. Gesalzte: Fischer-Halbinsel, Insel Kildin 31. Donetzk-R., Perm. Formation 57. Ergeni-Antiklinale, Wolga-Pt. 45. Kola-G. J. 98. Bjelaja-Ufa-Gebiet 115. S.-Tatar. Stufe (Obstschij-Ssyrt) 110. Kama-Gebiet 122. Taur. Gebirge 134.

Digitized by Google

Sandwüsten, Aralo-Kaspische Niederung 216.
Sandhügel, Kurische Flachküste 23. Sarmat. Ablagerungen, Kr. Mariupol, Berdjánsk 59. Sandige Tone, Bala-Gebiet 67. Goldführende Sande, M.Ural 161.
Saporosk 72.
Saposhok 291.
Sarabus 132.
Saratsk 291, 292.
Saraj 72.
Sarantsk 292.
Sarapul (Kreide) Obstschijstort 110. Wotjáken 194, 301.
Sarapulka, Fl. 124.
Ssaratow, Gouv., Stadt. Geologie 8. Wolga-Pl. 46. Eisgang d. Wolga 90. Bewölkung, Sommerregen 144. Spätfröste 154. Steppenflora 169. Deutsche Kolonieen 190. Wolga-Tataren 198. Brachfeldsystem 215. Schafzucht 230. Leinen- u. Teppichweberei 230. Prov.-Verwaltung 246. Einwohnerzahl 265. Sterblichkeit 266. Lage, Geschichte, Bevölkerung, Handel u. Industrie 299.
Sarepta. Wolga-Don-Wasserscheide 45. Bergufer d. Wolga 90. Steppenflora, Deutsche Kolonie, Senfhandel 299.
Sarke-Pee, M. Ural 127.
Sarmaten, Vgl. Skythen.
Sarmatische Ablagerungen: Sarmat. Stufe. S. u. O.Rußland. Pontisch-Kaspisches Becken 8. Dongebiet, Neu-Rußland 59. Miogán, W. vom unteren Dnjepr, Abrasion 64. S.W. Rußland. Vgl. auch Toltry-Hügel 65.
Sarmagos-Berge, S.Ural 109.
Sarpa-Fl. 45.
Sarpwinskija-Djero 44.
Sart (Krim) 136.
Sarsjot-Gebirge, S.Ural 106.
Sarykol-See, O.Hang des S. Ural 119.
Sarytsch 20.
Saschela 101.
Saschtatnij gorod (d. i. außer Dienst gestellte Städte) 264.
Saslawl 290.
Saint-Siwaich 235.
Sawatut (Protestant. Karelier) 192.
Sawichot (Polen) 4, 62, 73.
Sbrutsch 65.
Sebesch, Kr.Dt. 284.
Sedimente. (Einstoffe). Kambrische Tone. S. Petersburg 6. Pontische Liman-Küste 18. Kaspische Niederung 42. Ostgrenze der Wolga-Platte 48. Mesozoische Sed. 49. Donetzk-R. 56, 58. Dislozierte jüngere. S. Granitplatte von S.W. Rußland 61. Taur. Geb. 134. Zentral Platte 74, 76. Polesje-Gebiet 94. Aralo-Kasp. Sed. 123. Fluviatile S. Neu-Rußland 65. O. Abdachung des Ural 113.
Ssedljetz, Prov.-St. 72. Kl. Russen 185. Litauer 189. Gestüt. 229. Lage, Gesch., Bevölkg. 288.
See n 55. S. Ural 112—114. L. Hang des N. Ural 126. Seen-Armut, M. Ural 124. Seengebiet von N.W. Rußland (Fennoskandia, Karelien 2c). 253, 256, 257.
Seehäfen. Reval 27. Vgl. Riga, Archangelsk, Odessa 2c.
Seewesen, Administration. Schwarzes Meer 18.
Seeg-Ozero 103.
Seidenkultur. S.W. Rußland, Polen, Transkaukasien, Turkestan 232, 233.
Seidenspinnereien 233. Einfuhr von Seidenwaren, Frankreich 243.
Seifenfabrikation 244. Kasan 298.
Seifsiedereien. Hanfspinnerei 233.
Seim, N.-Fl. der Desna 94, 292.
Seimj 288.
Sektenwesen 246.
Sselishatowo, Sselisharowka 86.
Selbstverwaltung Deutsche Kolonien 191. Bäuerliche, Polen. 251.
Selgen (Hügel). Kola-H.S. 102, 104, vgl. Standlinien.
Seliger-See.
Selim s. Ghebym 115.
Semenow 254, 273.
Semeri-Halbinsel 24.
Seminarien, geistliche 245.
Semljansk 293.
Semskaja Uprawa (Behörde) 247.
Semskije Natschalniki (ländl. Aufsichtsbehörde über die Bauern) 250, 251.
Semstwo, städt. Selbstverwaltung 246, 247.
Senatsk 152.
Senat, russ. Oberaufsichtsbehörde 244.
Senfkultur, Fabrikation. Saratow, Astrachan, Deutsche Kolonien, Donische Kosaken 22, 222, siehe Sarepta.
Sengilli-Tagai 47.
Senjkow 291.
Senjali 42.
Senjozin 72.
Setaja hoschadj 28, 29.
Serben (russifiziert), Neu-Rußland 189.
Serdobsk, Kr.Dt. 299.
Seretscha 50, 87.
Sergatsch, Eisenindustrie 273.
Sergiew (Schwefelquellen) 235.
Sergiusk 131.
Serjoscha 55.
Serpentin. Ural 111, 126.
Servete 288.
Seskar 28.
Sewastopol. Geologie 12, 19, 20. Krimküste 132. Temperatur 143. Schutz vor N.O. Winden 153. Platzregen 146, 147. Kriegshafen 244, 295. Besondere Verwaltung 246. Bevölkerungs-Ziffer 265. Stadt, Lage, Geschichte 295.
Sewernaja 30.
Sewernije Uwalij, N.Rußland. Wasserscheide zw. Dwina u. Petschora, Geologie 2, 78, 104.
Sfewsk 299.
Sfjäs 205.
Sibirien. Grenze 1, 3. Kolonisation 5. Geologie 8, 9. Warenbezug 91. Rohetzeugnisse, Warentausch 130. Luftdruckverhältnisse 138, 139. Klimaunterschied gegen Rußland 140. Eisenbahnen 204. Kl. Russen, Kolonisation 253.
Sibirtjew 47.
Siebenbürgen 140.
Siedlungsgebiete d. Russen 256, 257. Vgl. Ansiedlungsgeb.
Siedlungskunde 252—266. Charakter der Siedl. 264, 265.
Sigalja 107, 109.
Silber. Livland 95. Murman, küste 104. M.Ural 131. Ural-Kola, Murmanküste, Olonez, Livland, Polen 237.
Silowa 131.
Silur. Insel Ösel, Estland 23. Zerstörung der Falten, Estländ. Küste 27, 28. Glint-Steilküste 76, 77. Silurablagerungen, ober. Wolga-Tal 87. W. Podolien, Horizontale Schichtung 65. Polen, Kjelze-Sandomir-R. 69.
Silwa (Shilwo) 158.
Simbirsk. Geologie. Juraformation 47, 48. Phosphoritlager 56. Unt. Tertiär-Ablagerungen. 58. Schiffbarkeit der Wolga 90. Dislokation 122. Prov.-Verwaltung 246. Größe der Dörfer 252. Mangelhafter Obstbau 154. Wolga-Tataren 198. Flachsbau 211. Zurückdrängung des Waldes 212. Gemüsebau 227. Schafzucht 230. Salzquellen 235. Schwache Steinkohlenflöze, Torf 236.

Digitized by Google

Asphalt 238. Phosphorite 238. Schwefel 239. Chem. Leibeigenschaft 240. Steuersatz 241. Stadt, Lage, Geschichte 298.
Simferopol. N.Grenze d. Taur. Gebirges 132, 133. Niederschläge 146. Katalmen 192. Stadt, Lage, Geschichte 295.
Simmja Gora 32.
Sinar 112.
Singelskar 4.
Sinjucha 63, 68.
Siwow 46.
Sitanen (Nindertasse von Kargopol), S. Rußland 229.
Siratur 111.
Sirotinskaja Stanitza 58.
Sirotinsky-Kamenj 77.
Siwa 124.
Siwasch (Faules Meer) 19, 21. Vgl. Asowsches Meer.
Siwaschen (Taur. Geb.) 134.
Siwaschki 14.
Siwe-Pat 34.
Sjerods (Sjeradz), Polen 288.
Skalawoje 63.
Skandinavien. Regen-Maxima 147. Polargrenze des Ackerbaus 151.
Sldsja (Polen) 72.
Sfennewitz (Polen) 288.
Skopin 291.
Skwina, Krsdt. 290.
Skythen (Skoloten), S.Rußld. 18, 186.
Slato-Ust. M.Ural, O. Abhang 115. Eisenlager 133. Bewölkung 144. Krsdt. 301.
Slawjänsk, S.Rußland. Salzseen 61. Mineralquellen 235.
Slawjänka, Fl. 83.
Slawjanowsk 294.
Slawjanoserbski, Kr. 57.
Slobodski (Wotjäken) 194.
Slonym 286.
Slutsk, Polen 68, 212, 284.
Slupzy 288.
Slupza-Nowa. Poln. Gebirge 69.
Smolensk, Prov., Stadt. Zentr. Platte, Geologie 74, 75. Dnjepr-Quelle 93. Oberlauf des Dnjepr 94. Mineralien, Torf, Phosphorit 95. Weißrussen 188, 259. Prov.-Verwaltg. 246. Gemüsebau 227. Flachsbau 221. Lage, Geschichte, Bevölkerung 285.
Smolino-See 113.
Smsja 122.
Smyschlajewka 39.
Soda-Fabriken. Im Umkreis d. Hauptstädte 239.
Soela-Sund. Estländ. Küste 23.
Soitin 33.
Sojatzki 33.
Sjol-Fl., M. Wolga-Gebiet 39, 89. Naphtaquellen 236.
Sokolka 65, 77, 288.
Sokolnije-Gory 89.
Sokolow 14, 19, 65, 77, 288.
Solanum (Kartoffel), S. Rußland 227.
Soldau-Threwenz. Preuß. Gr. 4.
Solgalitsch, Prov. Kostroma. Salzseen 235, 270.
Solikamsk, Bez. u. Stadt a. d. Kama 130. Permier 194. Pelztiere 206. Salzseen 235. Kr. Stadt 300.
Solontschaki 174.
Solotaja Balka, S.Rußland 64.
Solotista 32.
Solotoj Kamenj 119.
Solotonoscha 291.
Soloweytkij-Inf., Gouv. Archangel 33, 34. Glazial-Schutt 97. Gemüsebau 210. Pilgerfahrten 279.
Solwytschegrodsk, N. Rußland. Kathedrale 279.
Sommerdürre. Steppengebiet 172.
Sommerküste. Weißes Meer, Küsten der Onega-H. J. 31. Vgl. Winterküste.
Sommerroggen, s. Wirtsch.-verhältnisse 211—219.
Sommerweizen, s. Wirtsch.-verhältnisse 211—219.
Sonal-See 235.
Sonnenblumenkultur. Woronesh, Saratow, Tambow, Kursk, Stamara, Don. Kosaken-Gebiet, Kl. Rußland 221.
Sorkholm 24.
Sorota 294.
Soroki, Rumän. Bevölkerung 191.
Sorotschinsk 39.
Sosch 94.
Sjosna 91.
Sosnitza 291.
Sjoswa 124, 125, 129.
Sjotnik, russ. Dorfpolizei 247.
Spanien 5. Bevölkerungsziffer 202.
Spaßk. Zentr. Agrikultur-Geb. 291, 293, 298.
Spelzweizen. Ufa, Simbirsk, Stamara, Saratow, N. Nowgorod, Penza, Orenburg, Wjatka, Perm 220.
Sperlingsberge bei Moskau. (Worobjewy Gorij) 102, 268.
Sphaerosiderite, Polen, Kjelze, Petrokow, Radom 238.
Sphagnum, russ. Waldgebiet 162.
Spitham Estländ. Küste 28.
Spit-Udd 26.
Spitzbergen. Tiefe d. Eismeer. 30. Sommerliche Bewölkung 143.
Spritausfuhr, s. Deutschland, Türkei, Großbritannien, Dänemark.
Spritbrennerei. Estland 223, 234. Pensa, Tambow, Charkow, Minsk, Podolien.
Sprottenfang, Ostsee 30.
Srednaja-Nesvka 83.
Srednij-Polwostrow 31.
Subja 109.
Subzow, Krsdt. 271.
Sucharnaja 20.
Suchimitsch 29.
Suchoi-Liman 14 f.
Suchoi-Fl. 57.
Suchoi-Ametnik. 68.
Suchona 104.
Suchum-Kaleh 12.
Sudak 21, 132, 295.
Sudja 292.
Sudogda 48, 271.
Süd-Rußland s. Rußland.
Süd-Waranger. Murmankküste 31.
Sjugoman 117.
Sjula (Petschora-Geb.) 94. Kupfer 207.
Sukker-Jer 129.
Suleiwa, (Suleiowo) 71.
Sulkanowska 136.
Sümpfe (Moore). Zentr. Platte 81, 82, 84. Beresinasl. 94. Wolga, obere 88, 175. Dnjepr 93. Ural N. 119, 115. Taurien, Krim 136, 210. Wjätka 124. Kasp. Niederung 174. Lappland 150. Trockengelegte Sümpfe, Nadelwald-Zone 161.
Sumy, Krsdt. 290.
Sjuna 83.
Suprut 94.
Sjura, w. Wolga-Nebensl. Geologie, Erosion durch Paralleltäler 47, 50, 54, 55. Eschengrenze 160. Mündung 273, 292.
Suraisch 291.
Surjasch 124.
Surton 26, 27.
Susdal, Fürstentum. Mosk. Manufakturgebiet 254. Zerstörung durch die Tataren 271.
Sueß s. Geologie von N.
Süßwasser-Seen. Kertsch-H. J. 136.
Süßwasser-Konchylien 43.
Sutschow-See 16.
Suwunduk 113.
Sjuwalki, Lit. 23, 79. Bauer 189. Prov.-Hauptstadt 288.
Sjuworow-Denkm. S. Petersburg 275.
Swenigrod, Krsdt. Prov. Moskau 269, 290.
Swentoi 72.
Swientoschiesch-Gebirge (Swietokrzyska-Gora). Polen 69, 70, 71.

Digitized by Google

Swiaga, (Swjaga) Wolga-Pl. Chemal. Glazialströme, Sanditreffen 50, 54, 55, 89.
Swijacht 298.
Swir-Fl., Verbindung von Ladoga- u. Onega-See 83, 84.
Swistolsch-Fl. 283.
Swjatoj-Noß. Murmanküste 30, 33, 43, 120. Klima 150.
Swjatoje-Ozero 84.
Sworde-Insel (Estland) 23.
Syuban 119.
Syenit, Ural 107, 126.
Sylwa 121, 124.
Synklinale, vgl. Anti- u. Isoklinale. Donetzk-R., Bachmut-Kr. 57. Buig-Liman 64. Wjatka-Rücken 122. Golf von Eupatoria. Perekop 134. Kertsch-Halbinsel 136.
Syrjänen (Juden d. Nord.) Urfinnen. Allmähliches Aufgehen im Russentum. Anthropol. Merkmale 195. Gebiet der Parma 126. Halbkultur 130. Wohnungen in russ. Art 257.
Syrt s. Obschtschi-Syrt.
Syssran-Fl., Wolga-Pl. Geologie 47, 54, 55.
Szenno 285.
Szeszuppe-(Schamaiten) Fl. 73.
Schadow 286.
Schadrinsk 300.
Schafzucht. S.-Rußld. Steppengebiet 69. Rassen, Wolle, Häute, Fleischwert 230, 232.
Schaitanka 132.
Schakwa 121.
Schärenküsten. Finland, Ostsee 10, 22. Schärenbildung, Schärengürtel 25, 26, 32.
Schatzk 293.
Schaumwein. Krim 297.
Schawla, Krstdt. 286.
Schekšna 104. Kanalsystem 205.
Scheliwagina Schischka 109.
Schelon 84.
Schenkursk, Gouv. Archangel. Schwefel 239, 279.
Scheperberg. Finn. Meerbusen 29. Eberdi 93, 94.
Schescho na 72.
Schesjupp 4, s. Szeszuppe, Schamaiten.
Schiefer. Kristalliner, Kola-H.-J. 31. Pechreiche, Poln. Gebirge 69. Metamorphisch. Fennoskandia. Russ. Karelien, Kola 97, 98. Metam., Ural. 106, 107. S.-Ural 111. M.-Ural 118, 119.
Schiffahrt. Dagö 24. Don-Mündg., Asowsches Meer 91, 92. Dnjepr 94, 95. Uralfl., Unschiffbarkeit 114.
Schiffsbau. Verarbeitung des russ. Eisens 238.
Schin-Ozero 84.
Schirmanski-Kamenj 119.
Schirokoje 46.
Schirwinka 4.
Schischim-Berge. Ural 132. Diasmanten 238.
Schischki 109.
Shidra 75, 87, 271.
Shitomir, Gouv.-Hauptstadt 290.
Schlammvulkane. S.-Rußld., Ciskaukasien, Halb-Insel Taman 10, 134.
Schlickbildungen. Rigascher Golf 24.
Schlock 92.
Schlüsselburg, Kr.stadt 276.
Schmalenkinen 4.
Shmudj-Kanal. Szamaiten 72.
Schnee. Russ. Seengebiet, Schneeschmelze 84. Russische Ströme 85. Twinagebiet 100. Zeitweilige Schneebedeckung im Sommer, M.-Ural 119. N.-Ural 134. Schneeflecken N.-Ural, Pae-Choi 127.
Schmitkohl, s. Kohl. W. Rußland 223, 224.
Scholdinski 119.
A. v. Schrenck.
Schuja 83.
Schuja-Alexandrowo 271.
Schuja-Fl. 84.
Schukopa 86.
Schulen, dörfliche 250. Höhere Unterrichtsanstalten s. Verwaltg. u. Stadtkunde.
Schuscha 86, 87.
Schschuschacha 72.
Schtschuschi-schun 288.
Schtschuschtschi-Kamenj 118.
Schwagerinen-Horizonte. Wolga-Platte, O.-Rand 48.
Schwarzbrot. Weißrussl. Kost 188.
Schwarzerde, Ergeni. 46. S.W. Granitplatte, Schw. Zone von Grobeisch 62. Schwache Decke. O.-Uralabhang 116. Geringer Roggenbau 217. Gemüsebau 227. Geringer Rinderbestand 229. N. Grenze, Blühende Gestügelzucht 232. Bäuerliche Zustände 241.
Schwarzes Meer, vgl. Pontus. Grenzen, Triangulation 1—4. Geolog. Geschichte 9, 10. Salzgehalt 12. Fauna 13. Niveauschwankungen 13. Zuflüsse, Limane 14, 15. N.-Küsten, Brakwasser-Fauna 16, 17. Dnjepr-Mündung 18. Krimküste 20, 21. Lufttwärme 138. Jährliche Amplitude 141. Niederschläge 146. Schnee- u. Eisverhältnisse 149. Fischfang 207. Moorbäder 253. Schiffahrt 243.
Schwarzpappel. Russ. Waldzone 166.
Schweden. Grenzen 3, 4. Schw. Bevölkerg. auf Dagö 24. Spätglaziale und postglaziale Uferbänke 28. Schwedische Elemente in Rußland 190. Schweden in den Ostseeprov. 258. Verwüstung Wilnas 285.
Schwefellager. Prov. Archangel, Wolga-Gebiet, Kasan, Simbirsk, Saratow, Samara. Polen, Prov. Kjelze 73, 239.
Schwefelkies. Taur. Gebirge 133.
Schweinezucht. Polen, Podolien, Wolhynien, Kowno, Minsk, Tschernigow, wenig in N. Rußland, Rassen, Varietäten 230, 231.
Schweinespeck Kleinrussl. Kost 186.
Schwemmlandbildungen 100. Vgl. Alluvium.
Sankt Katharina-Signal, Polen, Gebirge 70.
St. Petersburg, Prov. u. Stadt 1. Geologische Geschichte 6. Vorbahsen Kronstadt 26. Newabucht 29, 30. Silurisch-Kambrische Ablagerungen 76. Transgression 82, 83, 84. Gefrieren der Gewässer 143. Schneeverhältnisse 151. Eisboden, Spuren 160. Karelier, Esten, Baltische Finnen 192. Bevölkerungs-Ziffer 202. Eisenbahnknotenpunkt 203, 204. Jagd 206. Gemüsebau in der Umgebung 226. Hornvieh 229. Geringe Schweinezucht 230. Geringe Geflügelzucht 232. Industrie. Manufaktur-, Leinen-Industrie 233. Töpferei 239. Zementfabrikation 239. Hafen 244. Eparchie 245. Verwaltung 246. Bewohner-Zahl der Stadt 257, 265. Lage der Stadt, Bevölkerung, Industrie, Charakter der Stadt, Konfession, Höhere Lehranstalten, Paläste, Umgebung 273—275. Gefängnisse, Geschäftliches Leben 276.
Staatswaldungen 208.
Städte. Äußeres Aussehen, Lage an Flüssen 265. Umwandlung von Städten in Kirchdörfer 264. Charakter der St. in Polen u. Ostseeprov. 265. Bevölkerungs-Verhältnisse 265. Sanitäre Verhältnisse 266.
Stan (Polizei-Verwaltung) 246.
Stanislaw 17.
Stanitza Kalichalinskaja 91.
Stanitza Melichowskaja 91.
Stanitza Tzimlanskaja (Zimljanskaja) 59, 64.

Digitized by Google

Stanowajs, Polizei-Verwaltung 247.
Staraja Russa. Salzseen, Mineralquellen 235. Kurort, Salzsole 277.
Staritza, Kfstdt 271.
Starodub 291.
Starokonstantinow 61, 290.
Starosta (Ältester), Kompetenzen 250. Polen.
Starowjerzij, Altgläubige 245.
Starschina, Vertreter des Wolost. Befugnisse. Rußland 250.
Starwopol, Eisenbahnen 47. Kfstdt. 298, 299.
Scheidekowo 46.
Steilküste. Kola, Murmanküste 20, 31. Vgl. Now. Semlja.
Steinkohle. Zw. Saratow u. Don 46. Prov. Tula, Rjasan 95. Donezk-R. S. Rußld. Dombrowa-Becken. Polen, Prov. Kjelze, Kr. Olkusi, Prov. Moskau, Twer, Kaluga, Tula, Nowgorod, Simbirsk, Wladimir, Tambow, Uralgebirge 235, 236. Einfuhr von England 243. Ausfuhr aus Riga 281.
Steinkohlen-Periode 7. Steinkohlen-Formation, vgl. auch Karbon-Format., Zentral-Rußland 75. Donetzk-R. 57. Medwedika-Becken, Prov. Saratow 58. Quellgeb. des Dnjepr 93. Okagebiet 87. Geringe Mächtigkeit, Ural 106, 107. S. Ural 109. Timan-R. 120.
Steinsalz, vgl. Salz. Kaspische Niederung 7, 9. Donetzk-R. 61. Lager b. Bachmut, S. Rußland 294. Perm, Astrachan, Bachmutkr. 234. S.Ural bei Iletzkaja Satschita 301.
Steinzeit. Dolichokephale Bevölkerung, Bestattung der Leichen 186.
Stephanetschty 65.
Stephan Tschamin. Kazelle 117.
Steppe. Neukolonisation 3. Kaspische St., Geol. Geschichte 41—43. Steppenschüsseln (Baltschti) 53, 54. Steppenseen, S. Rußland 60. Sibir. Steppe, 113. S. Uralischer Steppenrand 109. S. O. Ural. Steppenrand 115. Taurische Steppe. N. Krim 132. Astrachan 153. Steppenvegetation 155. Entstehung der Schwarzerde 165, 166. Waldlosigkeit, Trockenheit der Borsteppe 167. St.-Vegetation 167. Verjüngung der Oberfläche 168. Unwegsamkeit, Herbst, Frühling 168. Klima 168. Pflanzenreichtum, St.-Gräser u. Sträucher 170, 175. Waldflora der Vorsteppe 171. Fauna: Amphibien 171, 172. Vögel 173. Säugetiere (bes. Nager) 173. Vermuisteppe, Perennierende Stauden 174. Kolonisation: W. sibir. Steppe 185. Schwarzerde-Steppengebiet 199, 200, 203. Übergangsgebiet zw. Steppe u. Wald 200. Bodenkultur 212. Viehzucht 213. Getreidebau 213. Sprit-, Stärkefabrikation 213. Bier- u. Vielfeld-System 213. Steppenpferde 227, vgl. Kirgisen- u. Kalmükenpferde 227. Steppenkühe 231.
Sterblichkeit der Kinder 202.
Sterlettfang. Kaspisches Meer 207.
Sterlitomak (Sterlitamak) 116, 301.
Sterrich-See 86.
Steuern. Eintreibung 240. Indurette St. 241.
Stintsee 25.
Stolypin 235.
Stopnitza 289.
Störfang. Kaspisch. Meer 207.
Strachow 39, 110.
Strandhof 23.
Strandlinien. Kola-H.-J., Murmanküste 35, 99.
Straßendörfer der Großrussen 256.
Streltsbitzky 4.
Streltz. Gestüt 229, u. Prov. Strelna 30.
Stromschnellen (Porogi). Msta 84. Wolga 86. Dnjepr 294.
Stschonitschia 131.
Styr.-Fl., Polen 61, 66, 79.

Tabak. Ausfuhr aus Riga 25. In Kl.-Rußland, Bessarabien, Taurien, Samara 224. Tabakfabriken in Rostow 297. Tabaksplantagen in Poltawa, Tschernigow, Taurien, Samara 216, 224.
Taboni Mosh 103.
Tadajak 103.
Tafel, Russische 37, 45.
Taganai. Ural-K. 108. Waldarmut 165.
Taganaich 135.
Taganrog. Don-Liman 21, 22. Kreis 57. Hafen 244, 267.
Tagelöhner, Verarmte Bauern in d. Großstädten 241.
Tagil-Fl. O. Abhang des S. Ural 112, 124. Eisenlager 237.
Tagilsk, Kreis 131.
Taiga-Waldgeb. Klimatische Verhältnisse 154. Flora 161. Taiga-Zone 210. Vgl. auch Waldgebiet von Rußland.
Tahauffo 285.
Talbukin 90.
Täler. Übergang in Limane 15. Tekton. T. Poln. Gebirge 73. Flache des W. Ural 121. Tektonische im Mjatka-Rücken 123. Wildromantische. N. Ural 128. Fehlen d. Zirkustäler, Now. Semlja 129.
Taliga 117.
Talk, im Ural 107.
Talow-Gebirge. O. Abhang des Ural 111.
Taman-H. J. 134, 136, 297.
Tamaschew 289.
Tambow 2, 54. Hagel 148. Gr. der Schwarzerde 165. Besiedlung 200, 212. Schafzucht 230. Spiritus-Brennereien 234. Steinkohle 236. Brauneisenlager 237. Phosphorite 238. Grundbesitzhältnisse 241. Verwaltung 246. Siedlungsziffer 252.
Tana, Grenzfl. gegen Norweg. 4.
Tanalytzk 114.
Taneleja 113.
Tanfiljew 166, 213.
Tara 4.
Tarau (Fischart). Wolga-Delta 12.
Tarchankut. Pont. Limankküste 13. W. Kap (Krim) 18, 19, 132, 134.
Tartaischtscha 290.
Tartussa 271.
Tasmassee, Kurland 23.
Tataren 3, 21, 68, 186. Kundrowsche und taurische Tataren 197. Wolga-Tataren 198. Pferdeeinfuhr, Gemüsebau 227. Tatarei 253, 254. Tatarische Kolonien im Agrikultur-Gebiet 259. Tatarische Horden, Reste auf d. Krim 261, im Wolga-Gebiet, Ural 263. Kämpfe mit d. Polen in Wilna 285. T. in Simferopol 295. Eroberung Feodosias 297. T. in Kasan 298. in Astrachan 299.
Tatyn, Prov. Kostroma. Salzquellen 235.
Taube See. Russ. Szengebiet. Periodischer Wasserverlust 84.
Taudа 125.
Taurien 1. Geologie 7, 8, 59, 60. Taurisches Gebirge 9, 20, 38, 132 f., 137, 154, 176. Taurische Küste 19, 21. Eruptivgesteine 20. Griech. Kolonien, Genuesische Ansiedlungen 137. Vegetationszonen 155. Taurische Flora: Kompositen, Gramineen usw. Merkmale d. Mediterranflora 175, 176. Lito-

Digitized by Google

ralgebiet 3. Klima-Zonen Tauriens 176. Fauna Tauriens: Trappe, Kiebitz, Meerschwalbe usw. 177. Verbreitung der Griechen 191. Bevölkerungsziffer 202. Schafzucht 230. Seidenraupenkultur 232. Verwaltung 246.
Taurolskythen 133.
Tawasten (Baltische Finnen) 192.
Taw-ozero 103.
Tee, Einfuhr aus China 243.
Tektonik 97.
Telche-Prussieny (oder Russieny) 79.
Telchow-Höhen 79.
Telpis (= Töll-Pos-Js), N.Ural 126.
Telschi 286.
Temnikow 293.
Temperatur. Unterschied zw. Ebbe und Flut, Weiße Meerküste 30. Schwankungen, S. Rußland 68. Ursache des Amphibienmangels in Charkow 172. Harte Roggenarten 217. Schwankungen u. ihr Einfluß auf die Tätigkeit des Volkes 182. Einfluß auf Stimmungen und den sozialen Organismus 184. Winter-Temperatur des europäischen Rußland 137. T.-Amplitude 140. Binnenmeer-Temperatur 151. Beständigkeit im N.W. Rußland 152, in S.O.-Rußland 153.
Tendra-Meerbusen, kaspisches Meer 18.
Teplowka 46.
Tepteren, tatarisierte Finnen. Baschkiren 198.
Tereschka 55.
Terskaid-Kap. Livländ. Küste 24.
Terijoki. Finn. Meerbusen 28.
Terrassen, an der Ostseeküste 22, an Flüssen der zentralruss. Platte 81, 82, 84, 88, 89.
Tersche (Terskische) Küste 31, 97. Tundren 155.
Tertiärzeit 8, 9. Jeguli-Gebirge 46, 47. Wolga-Pl. 48, 57 f. S. W. russ. Granitplatte 60, 65. Tertiäre und posttertiäre Periode, Limanküste 15. Tertiärschichten: Kasp. Meer 19, in S.W.Rußland 62, 63. Polnische Gebirge 70. Ural 106, 113. Taurien 134. Tertiär-Kalkstein (Kasp. Meer) 20, 21. T.-Gestein, russ. Flachld. 42, 43. Ablagerungen: Wolgaplatte 47 f. Donetzkischer Rück. 57 f. S.W.-Rußland 62. Poln. Gebirge 70. Tertiärsand- und T.-Material, Wolgaplatte 50. Tertiärmeer, zentralruss. Platte 75.
Tescha, Oka-Nebenfl. 55, 87, 200.
Teterew 68, 290.
Tetjutschi 298.
Tetsch 112.
Tettel 24.
Teufelspuß Jß, N.Ural 129.
Thagyle (Sandflächen), mit Schilf bewachsen. Kaspische Niederung 41.
Theodosia 20, 247 (s. Feodosia).
Thorn, Weichseleintritt in Preußen 73.
Tichwin 277.
Tichwinka, Kanalsystem 205.
Tiehaja-Sosna 91.
Tiligul-Liman 14. Brackwasser 16.
Tillo 79, 86, 87, 105, 113, 130, 131, 169.
Tim 292.
Timan-Rücken. Geologie 2, 6, 9, 36. Uralausläufer 119, 120. Tundra 129. Quellgeb. der nördl. Twina-Zuflüsse 131. Timan-Kaninfaltungen, am weißen Meer 31. Torfmoostundren 33 (T.-System). Timan-Kaninkette 96. Timan-Geb. Uralgebiet 123.
Timanetz (Zinnet) Insel 33.
Timalpol 64, 66.
Tischauna-Tundra, Kola-H.-J. 996.
Tischer 28.
Tjasmin 67, 68.
Tjeplaja-Gora 117.
Tjescha (Tjeschа) 50, 273.
Tjulma 130.
Tjumen. O.Abhang. M.Ural 111.
Tjuters 27.
Tmaka 270.
Tobetschik 20.
Tobol, W.Sibirien 4, 113, 115, 116, 117, 125.
Tofarowskaja-Gora, S. Ural 109.
Togusak 112.
Tolmanj 122, 123.
Tolstaja Mogila 56.
Tolstik 32.
Tolstoi Noß 35.
Tolsty-Kamenj 118.
Toltry-Hügel. Bessarabien, Podolien, Wolynien 65.
Tomaschow (od. Tomaszow), Polen 69, 69.
Tomaten, in S. Rußland 227.
Toze. Am Kaspischen Meer 20. Plastische: Wolgaplatte 52. Allgemein 239. Gips- u. Salzreiche, Donetzkischer Rücken 47 f. Tone in S.W.Rußland, (quartäre) 63, 66.
Tonboden, in N. Rußland 156.
Tonschiefer. Donetzkischer Rücken 57. Fennosskandien 99. In den Uraltundren 127. In Taurien 133, 134.
Tonista 32.
Torf. Moore in zentralruss. Platte 81, 95. In Fennoskandien 97, 104. In den Tundren 155. Torflager u. -Produktion 210, 236.
Toreß 57.
Torja 98.
Torneå-Elf 4, 32. Mündung 150 f.
Toropez 77, 277.
Torshok 271.
Totjma. Salzseen 235. Salzsolen 279.
Towa 32.
Trachyte, im Taurischen Gebirge 133.
Traktemirow 62.
Transgression 6. Postglaz. Umgebung des Finn. Meerbusens 28, marine, Kola-H.-J. 32. Kasp. Niederung 38, 41, 43. Fennoskandien 77. Glaziale 82. Interglaziale 99. Kola-H.-J., des tertiären Meeres, W. Uralabhang 107, des Eismeers 129, 158.
Treibholz, auf Kolgujew 34.
Tretjakowsche Bildergalerie, Moskau 269.
Trias-Zeit 7. Tr.-Schichten u. Ablagerungen, in Polen 70 f., 73.
Trjässimi (Torfmoorseen) Kleinseelandschaft. Balt. Höhenrücken 87.
Trichterbildungen, Jaila-Platte 136.
Trockenheit, des Uferbodens d. aralokaspischen Beckens 175.
Troiki (Troizk) 116, 286, 301.
Troizko-Sergijewskaja-Lawra (Dreifaltigkeitskloster) in Moskau 269.
Troppajärvi-See 97.
Trubetsch 291.
Trubtschewsk 292.
Tschaganj 14.
Tschaizyn-Komen 120.
Tschaizin-Noß 33.
Tschamny-Burun 133.
Tschantugar 135.
Tschaptschaltschi 40, 234.
Tschatyr-Dagh. Krim 132, 133, 136.
Tschauda 20.
Tschekina, Nebenfl. der O. Wolga. Kanalsystem 86.
Tschelabejew 113.
Tschelm-ozero 103.
Tschenstschow, (Czenstochau). Polen 288.
Tscherdyn 128, 194 Permier. Steinkohlenlager 236. Stadt 300.
Tscheremischa(n) 39, 89.
Tscherepowez 277.
Tscherikow 285.
Tscherkassy 39, 110, 290.

Tschern 292.
Tscherna, Poln. Geb. 71.
Tscherna Hanza, Nebenfl. des Njemen 73.
Tschernaja 136.
Tschernaja-Kalitwa 91.
Tschernigow, Prov., Tertiär-Ablagerungen 74, 75. Grenze d. Waldgebiets 161. Südliche Grenze d. Schwarzerde 165. Kiefernwälder 169. Gebiet der Kleinrussen 185. Weißrussen 188. Bevölkerungsziffer 202. Bodenkultur 212. Zuckerrüben 214. Obstbau 225. Schaf- u. Schweinezucht 230. Seidenraupenkultur 232. Nationelle Bienenzucht 233. Ölfabrikation 234. Verwaltung 260. Stadt 291.
Tschernoßjom, (Schwarzerde) 152. Vgl. Schwarzerdegebiet.
Tschernyi Jar 90.
Tschernyi Tschljyk 63.
Tschernyschewsk 36, 37, 120.
Tscherskaja-Bucht 33, 120.
Tscheschnokowka-Rücken, im Ural 120.
Tschigirin 290.
Tschir 91.
Tschirakina 36.
Tschiskitopolj 298.
Tschokrak, salzige Bucht des Asowschen Meeres 21, 235.
Tschokrak-Kalkstein, in Taurien 135.
Tscholka 46.
Tscholon-Chamur. Ergeni-Hügel, S.O. Rußland 39, 46.
Tschombar 292.
Tschongar 132.
Tschongeleï 136.
Tschornaja - Lachta, Kronstädter Bucht 29.
Tschornij - Kap, Eismeerküste, Kola-H.-J. 99.
Tschuchloma 270.
Tschuhyn-Hamenj 118.
Tschufut-Kaleh 295.
Tschutur-Seib 135.
Tschumasch-Tohyl 135, 136.
Tschupona 98.
Tschurilowka 285.
Tschurjuk-Ssu 295.
Tschurubasch 20.
Tschussowaja-Fl. M. Ural 117, 124, 130. Steinkohlenlager 236.
Tschuwalk, Eisenlager 237.
Tschuwaschen, Wolga-Finnen mit Türkenblut 56, 189. Mittl. u. Unt. Wolgageb. 263.
Tscheljabinsk, Ural 301.
Tschirokin-Gletscher, Now. Semlja 37.
Tuak 133.
Tuchweberei, auf Dagö 24, in Achtyrka 290, in Kasan 298.
Tuffe, Ural 107.
Tukum (Tuktum), Kurland 76, 281.
Tula, Prov. 91, 95. Südliche Grenze d. Schwarzerderegion 165. Bevölkerungsverhältnisse 200, 202. Bodenkultur 212. Viehzucht 229. Steinkohlen 236. Brauneisenlager 237. Grundbesitzverhältnisse 241. Verwaltung 246. Stadt. Einwohnerzahl 265. Sterblichkeit 266. Lage, Geschichte und Industrie 292.
Tulnak 108.
Tumbalow-Paß, N.Ural 129.
Tundren 1, 34, 210. Fennolandien 96, 103. Im Uralgebiet 127. Vegetationszone 155. Flechten- und Moostundren 155. Torfmoos-Tundren 156. Terschе, Tundra 157. Reptilien-Mangel, Säugetiere, Seefauna 158. Polartiere: Zobel. Torf-, Sand- u. Felsentundra im arktischen Gebiet 160. Bei Archangelsk 277.
Tuof 132.
Tura- (Turja) Kap. Kola-H.-J. 31, 32. T.-Fl. O.Hang des Ural 112, 124 f.
Tura-tach. O.Seite des Ural 109.
Turef 288.
Turjinsk. M.Ural, Mineralschätze 131.
Türken. Ehem. Herrschaft, S. Rußland 19. Sonderrechte 251.
Turkestan 9. Lößbildg. 4, 9. Warenbezug auf der Wolga 91. Eisenbahnnetz 204. Baumwollenexport 233. Waren-Einfuhr nach N.-Nowgorod 273.
Turow (frühere Hptstdt. d. T.schen Teilfürstentums).
Tuslow 57, 297.
Tussar 292.
Tußlora 292.
Twer, Prov. 74. Wolga-quellgebiet 86. Letten 190. Karelier u. Esten 192. Ackerbau 211 f. Gemüsebau 227. Geflügelzucht, geringe 232. Manufakturwaren - Industrie 233. Müllerei 234. Steinkohlen 236. Porzellanwaren 239. Ehemalige Leibeigenschaft 240. Verwaltung 246. Stadt 270.
Twerskaja, belebteste Moskauer Straße 269.
Twerza-Kanalsystem 86, 205. Mündung 270.
Tworbe, Insel. Finn. Meerbusen 206.
Toras 68. S. Tajestr.

Übergangszone, zwischen dem ehemal. Glazialgebiete von N.Rußland und den Lößgebiet von S.Rußland 38.
Überschwemmungen. Auf der Wolgaplatte 51, der Newa-ufer 83, i. Alluvialtal bei Astrachan 85, der Ока-Nebenflüsse 87. Frühjahrs-Hochwasser d. Wolga 88, 90, des Don 91, des Dnjepr 95, des Onega 104, des Ural 113, auf der Jaikplatte 136, im Lößgebiet 170.
Ucha 132.
Ufa, Fluß u. Prov. Ural 106, 114, 115, 116, 119. Letten 190. Tscheremissen, s. Fl. Wotjäken 194. Wolga-Tataren und Tschuwaschen 198. Bevölkerungsziffer 202. Waldreichtum 207. Geringer Weizenbau 217. Geringe Bienenzucht 233. Salzquellen 235. Kupfer 237. Verwaltung 246.
Ufer dünen. Finn. Meerbusen 28. Ufer terrassen. Flüsse d. Wolgaplatte 51.
Uglitsch, mit Zarenschloß, Prov. Moskau 270.
Ugra 87.
Ugro-Finnen 198.
Uï-Fl., Ural 4, 111, 113, 116.
Uiskaja 111.
Uitalsch 111.
Ulsaly 111.
Ulutu 109.
Ukraine. Alte russ. Ansiedlgen., Geschichte 253. Ukrainischer Dialekt, Kleinrussen 185. Ukrainische Kosaten 261. Ukraine, s. Kleinrußland, Charkow.
Ulla 205.
Ulmen, im Süd-Ural 115.
Ulussen, bei d. Kalmüken 199.
Uman 290.
Umb-See 102, 103.
Umptek. Höhenrücken auf Kola. Geologie 95, 96, 97, 99, 101.
Und-ozero 84.
Unia-Fl., Nebenfl. der Petschora 129.
Unsowa, Polen 72.
Universitätsbildung, bei d. Litauern 189, 190.
Unsha, Nebenfl. d. oberen Wolga 86, 87 (Unscha), 104.
Unsche (= Perekatn), i. d. ob. Wolga 86.
Upa, Oka-Nebenfl. 87, 200, 292.
Upita 286.
Uraga 133.
Ural, Gebirge 1, 91 (U.-Erze), 97. Süd-Ural 3, 4. West-Ural 6 f., 12, 36 f. Permischer od. erzreicher Ural 106 (Samojeden-Ural). Uralkam 106; f.

Digitized by Google

111. Nördlicher Ural 123, 125, 126. Vegetationsarmut 127. Moränen, Tscherdynischer u. Solikamscher Ural, Pässe 129. Mittlerer Ural 131. Kleine klimat. Grenze 137. Schneereichtum, Sommergewitter 147. Als Grenzscheide der Temperatur 154. Flora, Charakter der Flora, Pflanzenformation 155. Hochgebirgspflanzen 158. Verbreitungsgrenze d. Laubbäume 160. Süd-Ural. Flora 165. Fischfang 207 (Kaviar). Bienenzucht auf d. Abhängen 233. Steinkohlen- und Torflager 236. Kupferlager 237. Nickellager Eisenindustrie 238.
Ural-Fl. (Jark) 3, 107, 112. Quelle, Nebenflüsse, Eisdeckung, Überschwemmungen, Unschiffbarkeit, Fischfang, Durchbruchs-Tal 113, 114.
Ural-Städte 301 f.
Ural-Finnen, Wogulen 195.
Ural-Karatau 47.
Uralsk, Kristadt 38, 114.
Urenga, Ural-Tau 108, 110, 111.
Urjadniks, städtische Verwaltung 247.
Urjupinskaja 297.
Urolka 124.
Urschum 301.
Urssteppen, in O.Rußland 227.
Urtasjmskaja 114.
Urtazym 113.
Urtypus v. Dorfhütten, in Weiß-Rußland 259.
Uschitza 290.
Uschl-osero 84.
Usen-Fluß Kalpische Steppe 45, 110.
Ussh 94.
Ussja 124.
Ustrut 133.
Uspenskaja 298 (Ruinen v. Bulgary). Ehemalige Hauptstadt des Wolga-Bulg. Reiches.
Uspenskty-Kathedrale, Astrachan 300.
Ussja 130.
Ussman 293.
Usswa, Ural 118, 124. Steinkohlenlager 236.
Ustjusbma. Seengebiet, S. Petersburg, Eisenerze 277.
Ust-Pinega 100.
Ustplug 72.
Ustj-Sysolsk 279.
Ust-Wagi 100.
Utschan-Su 136.
Uvaly 104.
Uvalen 118, 130. i. Sewernije Uvalij.
Uvalka 112.
Uzen 113, siehe Uien.

Varsuska, Kola-H.J. 103.
Vegetation. In der Krim 147. W.-Grenze d. Schwarzerdegeb. 152. der fünf russ. W.-Zonen 155. der Salzseen 174 (Salsolazeen). in Taurien 176.
Verbrechen. Kriminalität. Lappen 193. Bettelei und Verbrechen allgemein 241.
Verdunstung d. Bodens, u. Schutz d. Wälder 144.
Vereinigte Staaten von N.-Amerika. Vgl. d. Schwarzerdzonen 146, Vgl. des Bevölkerungszuwachses 201.
Vergletscherung, an d. Ostseeküsten 22, d. Halbinsel Kola u. der Umgebg. d. weißen Meeres 100.
Verkehrsstraßen. Ihre Abhängigkeit von den Flüssen 85. Am Ural 117. Allgemeine Verbesserung derselben 233.
Vernichtung der Wälder. Wolgaplatte 53, im Steppengebiet 172, im allgemeinen 207, 208.
Verwaltung, Absolutismus. Zentralisation 244.
Viehhandel in Charkow 290.
Viehsterben durch Schnee 231.
Viehzucht: Ostseeinseln 23 f. Tataren 197. Ostseeprovinzen 211, 232. Im allgemeinen 227. Im Manufakturgebiet 254. Rückgang im zentralen Agrikulturgebiet 260.
Vögel. Ausfuhr n. Deutschland 243. Vögel-Fauna 163, 164, 173, 177.
Vojsche 103.
Völkerwanderungen, in S.Rußland 186.
Volks-Epos, finnisches (Kalewala) 193.
Volkspoesie der Kleinrussen 187.
Voronj 103.
Vulkanismus. Kein Vorkommen in d. Quartärzeit 10. Schlamm-Vulkane, Taman-H.J. 10. Vulkanische Gesteine am mittl. Ural 131.

Wacher 190.
Wachs-Produktion, 233.
Wad-osero 103.
Waga 104.
Wagran 118, 125.
Waida 30.
Waigatsch-J. Eismeerküste 4, 30, 34, 35, 36. Felsige Ufer 127.
Walaam (Korgebirge). Vgl. Ladoga-See 82. Sommertemperatur 151. Apfelbaumzucht 162.
Walaamo (Insel) 100.
Wald. Ausrottung in Mittel-Rußland 213. Geringer Bestand im Wolgagebiet 269. Unterschied d. Waldreichtums einzelner Provinzen 207 f. Waldbrandsystem in N. und S. Rußland 216. Waldreste im Agrikulturgebiet 259. Wälder in Lappland 150. Seltenheit desselben in der Schwarzerderegion 152. Wälder i. d. Torfmoosstunden 156.
Waldregion d. Ural. Grenze 118. Mittlerer Teil 125. Nördl. Teil 128. Süd-Ural, Flora 165. Östliches Wald-Gebiet. Baumcharakter 160. Flora-Formation 161. Nordgrenze der Obstzucht 162. der östl. Waldfauna 162, 163. der Vogelwelt (Wald-, Wasser-, Feld- und Wiesenvögel) 163. Ufer-Fauna 163 f. Nördl. Verbreitungsgrenze d. Amphibien und Reptilien, Aussterben der Tiere 164. N. W. Russ. Waldgebiet, Tundrengebiet, 199, 248.
Waldai-Höhen, Geologie 74, 84, 92. Schneeverhältnisse 151. Flora 162. Waldai (Stadt) 277.
Wallfahrten, n. d. Sergius-Kl. 269.
Walfisch, fossile Reste in S.Rußland 8.
Walk 281.
Wallace 162.
Waluisch 293.
Waranger-Fjord 3. Halbinsel 99.
Warmer Berg im mittl. Ural 117.
Warnawin 270.
Warschau, Polen. Bevölkung 144. Industrie 233. Einwohnerzahl 265. Lage, Geschichte, Bevölkerung, Handel, Industrie, Behörden 287.
Warsina 101.
Warthe, Polen 4, 69, 71 f.
Waschona 87.
Wassaei-Poe, N.Ural 127.
Wassermelonen, in W.-Sibirien 154.
Wasserscheiden, zentralrussische Platte 85, 93.
Wasserstand, geringer Unterschied in der Ostsee 22.
Wasservögel. Reichtum i. Gouv. Astrachan 207.
Wassiljewsky-Ostrow. S. Petersburg 275.
Wassiltow 290.
Wassilsursk 89, 273.
Wassusa 86.
Wazaks 96.
Weichsel 4. Richtungen d. Laufs 71 f. Kanalverbindung mit dem Pripjet 94. mit dem

Digitized by Google

Dnjepr 205. Städte d. Weichselgebiets 287—289.
Weidengestrüpp, südlich vom Tundragebiet 158.
Wein, Weinberge auf der Krim 147, 295. Besondets an der Südküste 216. Reicher Ertrag in Bessarabien 226. (Rückgang in Astrachan). Wein-Einfuhr 234. Weinbau im Weichselgebiet 297.
Weißes Meer 1. Russische Nordgrenze 4. Verbindung mit der Ostsee 29. Wassertemperatur 31. Strandlinien 32. Inseln desselben 33. w. Küstengeb. (russ. Fennoskandien) 95 f. Inlandeis 99, 100 f. Klimatische Verhältnisse, Luftströmungen 150. Samojedische Tundra 157. Fischfang 207. Schiffahrt 243.
Weißer See, Livland. Entstehung durch Abdämmung 25. Grenze d. Apfelbäume 162.
Weißrußland. Auswanderung 242. Streitobjekt zwi. polnischer und russischer Kultur 253. Verwaltung, Bevölkerung, Anbau, Ansiedelungen, Industrie 259. Städte 283 f.
Weizen. S.Rußland 69. Im Uralgebiet 116. Bei d. Kleinrussen (Weizenbrot) 186. An der südlichen Grenze d. Waldzone 211. Im Schwarzerdegebiet 215. In Neu-Rußland 217. Ausfuhr aus Rostow a. Don 297.
Wejoi 124.
Weljun (Weljen), ältere Juraschichten, Polen 71. Stadt 288.
Welikaja-Fl., Seengebiet 74, 84, 277.
Welikij-Luki 277.
Welikij-Ustjug, N.Rußland. Alte Stadt a. Suchona 279.
Welisch 284.
Welsk 279.
Weltgeistliche 248.
Welwa 129.
Wenden, Livland 79, 281.
Wendensche Schweiz 82, 92.
Wengrow 288.
Wenjew 292.
Wepr, Pol. 62, 71 (Wieprz), 73.
Werchit-See (Groß- u. Klein-) 86.
Werchne-Uralsk 113, 116, 201.
Werchne-Uralskaja 114.
Werchnjetalsk 131.
Werchnjednjeprowsk 294.
Werchoturje 206.
Werchoture 300.
Wermut, Kirgisensteppe, vgl. Kungur 41.
Werrö 282.
Wesseloje-Simowje 131.
Wessjegonsk 271.
Wetluga, Prov. Kostroma 89, 104, 270.
Wiborg, Finland 29, 192.
Widowla 71 f.
Widsh 286.
Wiers 28.
Wiesen-Ufer der Bjelaja 114. Ausdehnung 217. Wiesenufer der Wolga.
Wigrand 27.
Wigri 73.
Wila 70.
Wilia-Fl., Litauen 72, 73.
Wilna, Prov. Höhenverhältnisse 74. Kleinseengebiet 79. Verbreitung der Weißrussen 188. Braunei senlager 237. Verwaltung 246. Siedlungsziffer 252.
Wilna, Stadt. Einwohnerzahl 265. Lage, Geschichte, Bevölkerung u. Handel 285.
Wilija-Becken, Litauer 189.
Wilkomir, alte litauische Ansiedlung 286.
Wilschel-Gebirge u. Gletscher, N. Semlja 37.
Wilwa-Fl. 118, 124.
Windau. Kurld. 23, 92 (Stadt). Hafen 244. Hafentemperatur 151. Handel 281.
Wingent, Preuß. Grenze 4.
Winnitza 290.
Winter-Weizen, Podolien, Wolhynien 218.
Wirtschaftsführung, der Kleinrussen 187.
Wirzjärw-See. Estland 84, 92. Niederung 82.
Wischera 124, 125. Paß 129, 130. Goldführender Sand 131.
Wischerka 130.
Wischnjowijgorij 117.
Wischtinetsee, Preuß. Grenze 4.
Wisent. Vorkommen i. Bjelowesher Wald 286.
Wisokaschka 109.
Witzum 129.
Witegra 83.
Witebsk (Witjebsk). Prov. Abzweigung der zentr.-russischen Platte 74. Laufänderung der Düna 92. Verbreitung d. Weißrussen 188. der Letten 190. Bevölkerungszuwachs 202. Flachsbau 211. Siedlungsziffer 252. Früheres russisches Fürstentum 259. Stadt. Lage, Geschichte und Handel 284.
Wjatka. Fluß. Grenze d. Triangulationsaufnahmen 3. Ihr Nebenfluß Mologa 104. Wjatka-Rücken 122 f. Ufercharakter des Flusses 124. Prov. Tscheremissen u. Permier 194. Wolgatataren 198. Bevölkerungsziffer 202. Waldreichtum 207, 212. Wirtschaftssystem: vorherrschend Dreifelder system 211. Gemüsebau 226. Primitive Bienenzucht 233. Müllerei 234. Kupfergewinnung 237. Spitzenfabrikation 239. Leibeigenschaft 240. Verwaltung 246. Getreide-Ausfuhr nach Finland 258. Stadt. Gründung, Handel 301.
Wjesta 285.
Wjäsma, Nebenfluß des Dnepr, Sümpfe 94.
Wjäsma, Stadt 285.
Wjäsnik 271.
Wjesj, Wolga-Finnen 194.
Wladawa 288.
Wladawck 288.
Wladislaw Jagello, König von Polen u. Litauen 285.
Wladislaw, Stadt 288.
Wladimir. Prov. Grenze des Waldgebiets 161. Gemüsebau 227. Rinderzucht 229. Geringe Schweinezucht 230. Industrie (spez. Manufaktur u. Leinen) 233. Schwache Steinkohlenlager, Torflager 236. Brauneisenlager 237. Porzellanwaren, Leinweberei 239. Leibeigene 240. Stadt. Gründung durch Wladimir Monomach 271. Lage, Geschichte 271.
Wladimir I. 244.
Wladimir-Wolynsk 62, 290.
Wladowitz 71.
Wlatschow 289.
Wlatzlaw 288.
Wobla-Fang 207.
Wodlosero 103.
Wodt-See 55.
Woeikow 137.
Wogulka 118, 130.
Woila 83.
Woitolowka 83.
Wolchow 83, 84. Kanalsyst. 205, (Nowgorod) 277.
Wolchow. Fluß, Russ. Seengebiet.
Wolchowerchowe 86.
Wolf-Insel 26, 28.
Wölfe, Fang in Nowgorod 206. Vgl. lupus canis.
Wolga. Geologischer Bau der Ufer 2 f, 47. Wolgadelta 10 f., 45, 175. Gartenbau in demselben 216, 300. Juraschichten 49. Nebenflüsse 55 f. Ältere Tertiärablagerungen 58. Einfluß der Wolga auf Verkehrsstraßen u. Bevölkerung 85 f. Verbreitg. d. russ. Bevölkerg. v. Quellengebiet aus 95.

Digitized by Google

Nebenflüsse, ihre breiten Alluvial-Täler 112. Permischer Boden am linken W.-Ufer 123. Temperaturminima 142. Gefrieren 143. Temperatur-Unterschiede am Ufer bei 53°–50°, n. Br. Verbreitungsgrenze der Laubbäume 160. des Apfelbaumes 162. Wälder 168. — — Wolgaplatte 2, 38, 39, 45, 47 f., 54, 55, 60, 75, 77, 90. Waldflora 168, 171. Wolgaprovinzen 200. Wolgabecken. Vier Kanalsyst. 205. Fischfang 207. Wolga-Gebiet, mittleres und unteres 262, 263. Wolga-Gebiet, Städte 297 f. Dampfschiffahrt 298.
Wolga-See, oberes Wolga-Gebiet 86.
Wolgar, Anwohner der Wolga, Natürliche Intelligenz 91.
Wolhynien. Geolog. Bau 6. Inlandeisgrenze 8. Granitplatte 61, 62. Hügelreihe der Toltry 65. S.W. Grenze der erratischen Blöcke 79. Grenze d. Waldgebiets 161. der Schwarzerderegion 165. Waldflora 171. Kleinrussisches Gebiet 185. Deutsche Kolonien 190. Bodenkultur 212. Forstwirtschaft 214. Geringer Weizenbau 217. Schweinezucht 230. Brauneisenlager 237. Verwaltung 246.
Wolkowyschki 286, 288.
Wolle. Baumw.-Ausfuhr aus Riga 25. Allgem. Wollproduktion 230. Wollspinnereien 233. Wollhandel Charkows 290.
Wolmar, mit Trümmern e. Ordensschlosses, Ostseeprovinzen 281.
Wolnowacha 57.
Wologda. Sewernije-Uwalij-Höhen auf d. Südgrenze 104. Syränen 195. Volksdichtigkeit 199. Bevölkerungsziffer 202. Waldreichtum 207. Flachsbau 211. Gemüsebau 226. Geringe Geflügelzucht 232. Salzquellen 232. Brauneisenlager 237. Verwaltung 246. Siedlungsziffer 252.
Wologda, Stadt, N. Rußland 279.
Wolokolamsk, Moskauer Bezirk 269.
Woloschka 103.
Wolosnitza 129.
Wolost, Bauernselbstverwaltung 246. S. Kompetenzen 249.
Wolst 90, 299.
Worms (Insel), Estland 25, 82.
Worobjew Kamen 119.
Worona 55.
Woronjesh. Zentr. Agrikulturgebiet: Lage, Geschichte, Handel 293.
Woronesch (Woronesh). Geologischer Bau 6. Fluß 55. Untertertiär-Ablagerungen 58. Auskäufer d. zentralruss. Platte 74. Erratische Blöcke 79. Experimentelle Forsteien 149. Besiedlung 200. Schafzucht 215, 230. Geringer Obstbau 225. Phosphorite 238. Grundbesitzverhältnisse 241. Verwaltung 246. Siedlungsziffer 252.
Woronesh - Saratow. Geringer Weizenbau 217.
Woskla 94, 291.
Woskina 33.
Wosnessensk, Prov. Chersson 17, 115, 294.
Wotjaken, Wolga-Finnen 178. Im Uralgebiete 263.
Wotmalu (d. i. Kreidekegel) 55.
Wrangel-Inseln 26.
Wrangelsheim 28.
Wuoxa, Zufluß des Ladoga-See 83.
Wym 123, 131.
Wyg 103.
Wyg-ozero 103.
Wyschgorod 287.
Wyschnewolotsch-Kanalsystem 84.
Wyschni-Wolotschok 271.
Wyssokaja. M. Ural 131. Eisenlager 237.
Wytegra, Fl. 84, 205. Stadt, Prov. Olonez 277.
Wytschegda. Quellfl. d. Dwina, vgl. Suchona 104. Verbindung mit der Kama 130, 131. Vegetation 150. Salzgehalt d. Sees 235.

Zabeln 76.
Zagelsko-Wiek, Estland 26.
Zamkowa-Gora, Polen 69.
Zamaslje 62.
Zar, der 244. S. Verhältnis z. den Bauern 250. Zaren- und Patriarchentum, moskovitisches 245.
Zaregradskoje 14.
Zarewo-Kokschaik, Prov. Kasan 298.
Zarewossanstschursk 301.
Zarizyn 2, 89, 90, 143, 265.
Zarjew 300.
Zarskoje-Sselo, Sommertische d. St. Petersburg 276.
Zeder. Im mittleren Uralgeb. 125. Im Süd-Uralgebiet 128. In Sibirien 161, 224.
Zementfabriken. Moskau. St. Petersburg. Don-Kosaken 239.
Zensur 245.
Zensus von 1897. 208, 252.
Zentrales Agrikulturgebiet 259, 291.
Zentralasien. Flora-Einwanderung von dort 174.
Zentralbahn, Moskauer 301.
Zentraleuropa. Hemmg. d. Luftzugangs durch d. Gebirge 138, 139.
Zentralrussische Platte 2, 48, 56, 58 f. 74, f., 103.
Zentralverwaltung 246.
Zeughoffhandel, In Charkow 290.
Zeltwohnungen, der Wotjaken 194.
Zichorie, Anbau 224. Ziechozinek, Polen, Mineralquellen 235.
Ziegel, Bauten i. Rnßld. 254, 264. Ziegelbächer im Litauischen 259.
Ziegeleien, 239.
Ziergärtnerei, in St. Petersburg u. Moskau 224.
Zigai-Rasse (Schafzucht). Süd-Rußland 230.
Zjechonow, Polen 288.
Zilma-Ufer, Kupferlager.
Zimljansk. Schaumweine. Donisches Kosakengebiet 226.
Zimljanskaja-Stanitza 297.
Zink, Polen 237.
Zinn, Finland 237.
Zinnerze 104.
Zipnawolok 30.
Zloty-Gory, Polen 69.
Zna-Fl. Olagebiet 50, 55, 87.
Zokko 103.
Zon, Olagebiet 87.
Zubowskije-Inseln. Kola-Halbinsel, eisfrei 30.
Zucha 87.
Zucker-Industrie. In Kiew, Charkow, Moskau, Chersson, Tschernigow, S.W. u. N. Rußland 234. In Mohilew 285. in der Ukraine 290.
Zuckerrüben. Schwarzerdebiet wenig 215. bes. in S.W. Rußland 223.
Zwergbäume. Zwergweiden 156. In Nordrußland 159. Zwergkiefern d. mittl. Urals 125.
Zwiebeln. In N.-Nowgorod, Kasan, Simbirsk 227.
Zyklone (Anti-). Im südruss. Hochsommer 143.
Zypressen. Südküste d. Krim 137.

Digitized by Google

Digitized by Google

G.E. STECHERT & Co. NEW YORK

Digitized by Google